

Handbuch zur Bedienung und Wartung von Stromerzeugern



R90

33501742901NE_2_1

1	Vorwort.....	3
1.1	Allgemeine Empfehlungen	3
1.2	Sicherheitszeichen und ihre Bedeutung	4
1.3	Anweisungen und Regeln zur Sicherheit.....	8
1.3.1	Allgemeine Hinweise.....	8
1.3.2	Gefahren im Zusammenhang mit Abgasen und Kraftstoffen	9
1.3.3	Gefahren im Zusammenhang mit giftigen Stoffen.....	10
1.3.4	Brand-, Verbrennungs- und Explosionsgefahren	10
1.3.5	Gefahren im Zusammenhang mit elektrischen Anlagen	11
1.3.6	Von elektrischen Strömen ausgehende Gefahren	11
1.3.7	Gefahren im Zusammenhang mit dem Transport des Aggregats	12
1.4	Identifizierung der Stromerzeuger	12
2	Allgemeine Beschreibung	14
2.1	Beschreibung des Stromerzeugers	14
2.2	Technische Daten	20
2.3	Kraftstoffe und Zusätze	22
2.3.1	Spezifikationen.....	22
2.3.1.1	Ölspezifikationen.....	22
2.3.1.2	Spezifikationen der Kühflüssigkeiten	23
3	Installation	25
3.1	Abladen	25
3.1.1	Sicherheitsvorkehrungen beim Abladen	25
3.1.2	Anweisungen zum Abladen.....	25
3.1.2.1	Seilaufhängung	25
3.1.2.2	Gabelstapler.....	25
3.2	Auffangen von Flüssigkeiten	26
3.3	Wahl des Aufstellungsorts.....	27
3.4	Elektrik	28
3.5	Besondere Bestimmungen	29
4	Anhänger	30
4.1	Anhängen des Fahrgestells.....	30
4.2	Kontrolle vor dem Abschleppen.....	30
4.3	Transport.....	31
4.4	Abhängen des Fahrgestells.....	31
4.5	Vorbereitung für die betriebsbereite Abstellung.....	32
4.6	Einstellung der Bremsbetätigung.....	32
4.7	Störungen und Abhilfe.....	34
4.8	Elektrischer Anschlussplan	35
4.9	Technische Daten der Komplettträger	35
5	Vorbereitung vor der Inbetriebnahme des Aggregats.....	36
5.1	Kontrollen an der Anlage.....	36
5.2	Kontrollen nach dem Start des Stromerzeugers.....	36

6	Betrieb des Stromerzeugers	36
6.1	Tägliche Kontrollen	36
6.2	Stromerzeuger mit einer NEXYS-Steuerung	39
6.2.1	Präsentation der Steuerung	39
6.2.1.1	Präsentation der Piktogramme	40
6.2.2	Manuelles Starten	41
6.2.3	Abschalten	42
6.2.4	Alarm und Störungen	42
6.2.5	Störungen und Alarme - Details	42
6.3	Stromerzeuger mit einer TELYS-Steuerung	45
6.3.1	Präsentation der Steuerung	45
6.3.1.1	Präsentation des Frontteils	45
6.3.1.2	Beschreibung des Displays	47
6.3.1.3	Beschreibung der Piktogramme von Bereich 1	48
6.3.1.4	Beschreibung der Piktogramme von Bereich 2	49
6.3.1.5	Beschreibung der Piktogramme von Bereich 3	50
6.3.1.6	Angezeigte Meldungen in Bereich 4	52
6.3.2	Starten	56
6.3.3	Abschalten	57
6.3.4	Alarm und Störungen	57
6.3.4.1	Anzeige der Alarme und Störungen	57
6.3.4.2	Auftreten eines Alarms oder einer Störung	58
6.3.4.3	Auftreten eines Alarms und einer Störung	59
6.3.4.4	Anzeige der Codes für Motorstörungen	59
6.3.4.5	Reset des Warnsignals	61
7	Wartungsintervalle	62
7.1	Hinweis auf die Nützlichkeit	62
7.2	Motor	62
7.3	Generator	62
8	Batterie	63
8.1	Lagerung und Transport	63
8.2	Inbetriebnahme der Batterie	64
8.3	Kontrolle	64
8.4	Ladevorgang	65
8.5	Störungen und Abhilfemöglichkeiten	66
9	Anhänge	67
9.1	Anhang A – Betriebs- und Wartungsanleitung des Motors	67
9.2	Anhang B – Betriebs- und Wartungsanleitung des Generators	197
9.3	Anhang C - Gebräuchliche Ersatzteile	249
9.4	Anhang D – Liste der Störungscodes der Motoren John Deere - Volvo und Perkins	251

1 Vorwort

1.1 Allgemeine Empfehlungen

Wir möchten uns bei Ihnen dafür bedanken, dass Sie einen unserer Stromerzeuger gekauft haben.

Dieses Handbuch soll Ihnen dabei helfen, Ihren Stromerzeuger richtig zu betreiben und zu warten.

Die Informationen dieses Handbuchs beruhen auf den technischen Gegebenheiten, die zum Zeitpunkt des Drucks vorlagen. Im Sinne einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung unserer Erzeugnisse können sich diese Gegebenheiten jederzeit ändern.

Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig durch, damit Unfälle, Störungen oder Beschädigungen vermieden werden. Diese Anweisungen sind immer einzuhalten.

Mehrere Warnzeichen können in diesem Handbuch aufgeführt sein.

 Gefahr	Dieses Symbol warnt vor einer unmittelbaren Gefahr für Leib und Leben der ihr ausgesetzten Personen. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift führt zu schwerwiegenden Konsequenzen für Gesundheit und Leben der betroffenen Personen.
 Warnung	Dieses Symbol macht auf Risiken für Leben und Gesundheit der betroffenen Personen aufmerksam. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift führt zu schwerwiegenden Konsequenzen für Gesundheit und Leben der betroffenen Personen.
 Achtung	Dieses Symbol zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an. Bei Nichteinhaltung der entsprechenden Anweisung kann es zu leichten Verletzungen der betroffenen Personen kommen oder zu einer Beschädigung anderer Gegenstände.

Damit der Stromerzeuger immer optimal arbeitet und möglichst lange einsatzbereit bleibt, sind die Wartungsarbeiten gemäß den in den beiliegenden Wartungstabellen angegebenen Intervallen durchzuführen. Wird der Stromerzeuger unter besonders staubigen oder beanspruchenden Bedingungen betrieben, können sich einige Intervalle verkürzen.

Achten Sie darauf, dass alle Einstell- und Reparaturarbeiten von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden. Die Vertragshändler besitzen diese Qualifizierung und können Ihnen auf all Ihre Fragen antworten. Sie können Ihnen auch Ersatzteile liefern und sonstig behilflich sein.

Die linke und rechte Seite des Stromerzeugers ist immer von hinten gesehen (der Kühler ist immer vorn).

Unsere Stromerzeuger sind so konzipiert, dass beschädigte oder verschlissene Teile durch neue oder instand gesetzte Teile ersetzt werden können, wobei die Standzeit auf ein Minimum reduziert wird.

Wenden Sie sich beim Austausch von Teilen immer an den nächstgelegenen Vertragshändler unserer Gesellschaft; er verfügt über die entsprechende Ausrüstung und das richtig geschulte Personal, so dass sowohl die Wartung als auch der Austausch von Teilen bis hin zur Generalüberholung des Stromerzeugers gewährleistet ist.

Wenden Sie sich an den nächsten Vertragshändler, um die verfügbaren Reparaturhandbücher zu erhalten oder um die notwendigen Vorkehrungen zu treffen, damit Ihr Betriebs- und Wartungspersonal entsprechen eingewiesen wird.

	In einigen Bedienungs- und Wartungsanleitungen bestimmter Motoren der Stromerzeuger werden Schaltanlagen gezeigt und Vorgehensweisen zum Starten und Abschalten der Motoren angegeben. Da die Stromerzeuger mit ihren ganz speziellen Schalt- und Steuerungseinheiten ausgestattet sind, sind nur die Informationen zu berücksichtigen, die in der Dokumentation der stromerzeugereigenen Schalteinheiten angegeben werden.
Achtung	Darüber hinaus kann es je nach Fertigungsgegebenheiten der Stromerzeuger möglich sein, dass einige Motoren mit speziellen elektrischen Verkabelungen ausgestattet sind, die sich von derjenigen der motoreigenen Dokumentation unterscheiden.

1.2 Sicherheitszeichen und ihre Bedeutung

Sicherheitsaufkleber sind gut erkennbar auf der Ausrüstung angebracht, um die Aufmerksamkeit des Bedieners oder des Wartungstechnikers auf die potenziellen Gefahren zu lenken und zu erläutern, wie im Sinne der Sicherheit vorzugehen ist. Diese Schilder werden in der vorliegenden Dokumentation zum besseren Verständnis des Bedieners erläutert.

Tauschen Sie alle fehlenden oder schwer zu lesenden Hinweisschilder aus.

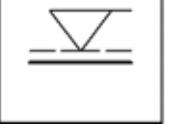
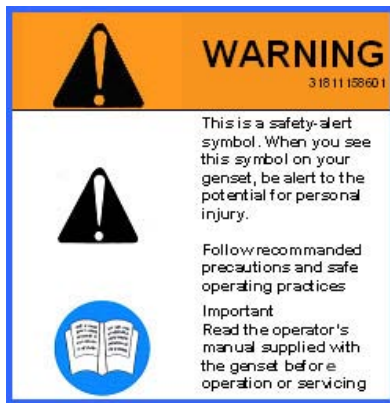
	Warnung vor einer Gefahrenstelle		die mit dem Stromerzeuger gelieferte Dokumentation berücksichtigen		Warnung vor Explosionsgefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung		Schutzbekleidung tragen		Offenes Feuer und ungeschütztes Licht verboten. Rauchen verboten
	Warnung vor giftigen Stoffen		Sicht- und Gehörschutz tragen		Kein Zutritt für unbefugtes Personal
	Warnung vor unter Druck stehenden Flüssigkeiten		Gebot der regelmäßigen Wartung		Waschen mit Hochdruckreiniger verboten
	Warnung vor hohen Temperaturen, Verbrennungsgefahr		Gebot der Überprüfung der Batteriespannung		Erdung
	Warnung vor rotierenden oder sich bewegenden Teilen (Erfassungsgefahr)		Vorgeschriebener Aufhängungspunkt		Warnung vor ätzenden Stoffen
	Durchführung für Staplergabel		Auffangwanne voll		
					
①		②	① Achtung, die mit diesem Stromerzeuger gelieferte Dokumentation beachten. ② Achtung, Emission giftiger Abgase. Nicht in einem geschlossenen oder schlecht belüfteten Raum betreiben.		

Abbildung 1.1: Piktogramme mit ihrer Bedeutung



Warnung vor einer Gefahrenstelle

Dieses Symbol warnt vor einer Gefahr für die Sicherheit. Das Symbol deutet auf eine Verletzungsgefahr hin.
Sicherheitsanweisungen und Bedienungshinweise beachten.

Wichtig:

Vor allen Betriebs- und Wartungseingriffen die mit dem Stromerzeuger gelieferten Anweisungen sorgfältig durchlesen.



Warnung vor einer Gefahrenstelle

Stromschlaggefahr

- Keine Kabel oder Anschlüsse bei laufendem Stromerzeuger anfassen.
- Bei Wartungsarbeiten den Stromerzeuger zuvor spannungslos machen.



GEFAHR

Nur Dieseldieselfuelkraftstoff verwenden.

- Kraftstoff ist leicht entflammbar und daher mit Vorsicht zu behandeln. In der Nähe des Stromerzeugers nicht rauchen, kein offenes Feuer und keine Funken erzeugen.
- Vor dem Tanken den Stromerzeuger abschalten. Tanken im Freien durchführen.
 - Den Stromerzeuger regelmäßig reinigen, um Brandgefahr zu vermeiden. Schmutz, Fett- oder Kraftstoffverunreinigungen immer abwischen.



Warnung vor einer Gefahrenstelle

- Die Abgase des Motors sind giftig und können gesundheitliche Schäden verursachen oder tödlich sein.
- Betreiben Sie den Stromerzeuger nur im Freien in gut belüfteten Bereichen oder bringen Sie eine Verlängerung am Auspuff an, über die die Abgase ins Freie geleitet werden.

Abbildung 1.2: Piktogramme mit ihrer Bedeutung



Warnung vor einer Gefahrenstelle

- Heiße Kühlflüssigkeit kann zu schweren Verbrennungen führen.
- Motor abstellen. Verschluss der Einfüllöffnung erst entfernen, wenn der Motor abgekühlt ist.
- Kühler nicht öffnen, so lange er heiß ist.



GEFAHR

- Drehende Teile können ernsthafte Verletzungen verursachen.
- Den Stromerzeuger nicht bei geöffneten Türen betreiben.
- Die Schutzabdeckungen nicht abnehmen.
- Stromerzeuger vor Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten immer abstellen.



GEFAHR

- Jeden Kontakt mit Auspuff, Turbolader und Schalldämpfern vermeiden. Entflammable Materialien von den heißen Teilen fern halten.
- Vor dem Berühren des Geräts warten, bis dieses vollständig abgekühlt ist.



Warnung vor einer Gefahrenstelle

- Die Gase der Batterieflüssigkeit sind explosiv. Jegliche Flammen von den Batterien fern halten.
- Die Elektrolyt-Flüssigkeit der Batterien (Schwefelsäure) ist giftig. Vergiftungsgefahr.

Abbildung 1.2 (Fortsetzung): Piktogramme mit ihrer Bedeutung



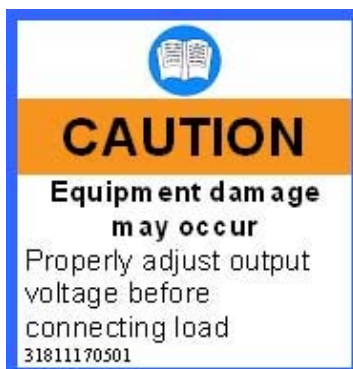
WARNUNG VOR EINER GEFAHRENSTELLE

- Eine schlechte Erdung kann zu schweren Verletzungen oder gar zum Tode führen.
- Den Erdungsanschluss des Stromerzeugers immer mit einem guten äußeren Erdanschluss verbinden.



WARNUNG

Spannungswähler
Diese Funktion darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



ACHTUNG

Vor dem Anschließen der Last die richtige Ausgangsspannung einstellen.



ACHTUNG

Der Spannungswähler darf nicht verwendet werden, wenn der Stromerzeuger in Betrieb ist.

Abbildung 1.2 (Fortsetzung): Piktogramme mit ihrer Bedeutung

1.3 Anweisungen und Regeln zur Sicherheit

DIESE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN SIND SEHR WICHTIG

Wenn Sie irgendeinen Punkt dieses Handbuchs nicht verstehen oder sich nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragshändler, der es Ihnen erklären oder Ihnen eine Vorführung geben kann. Im Anschluss an diesen Absatz finden Sie eine Liste der zu befolgenden Sicherheitsvorkehrungen. Halten Sie sich aber bitte auch an die regionalen und nationalen Regelungen, die gemäß der Gesetzgebung Ihres Landes gültig sind.

BEWAHREN SIE DIESES HANDBUCH GUT AUF

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei der Installation oder der Wartung des Stromerzeugers oder der Batterien zu befolgen sind.

1.3.1 Allgemeine Hinweise

Betrieb

- ✓ Die Sicherheitsanweisungen und die Bedienungsanleitung müssen dem Bedienungspersonal ausgehändigt werden. Sie werden regelmäßig aktualisiert.
- ✓ Lesen Sie die mit dem Stromerzeuger, der Motorpumpe oder dem Flutlichtmast gelieferte Dokumentation aufmerksam durch. Die Anleitungen des Herstellers müssen den Technikern immer zur Verfügung stehen, am besten direkt vor Ort.
- ✓ Der Betrieb sollte unter der direkten oder indirekten Überwachung durch eine namentlich vom Betreiber bestimmte Person statt finden, die mit dem Betrieb der Anlage vertraut ist und die die Gefahren und Risiken der eingesetzten oder bei der Anlage gelagerten Produkte kennt.
- ✓ Tragen Sie keine weite Kleidung und halten Sie Abstand zu den laufenden Geräten. Beachten Sie, dass die Ventilatoren nicht gut zu sehen sind, wenn der Motor läuft.
- ✓ Fordern Sie anwesende Personen auf, während des Betriebs Abstand zu bewahren.
- ✓ Nehmen Sie den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast nicht in Betrieb, ohne dass zuvor die Schutzhauben montiert und alle Zugangstüren geschlossen wurden.
- ✓ Lassen Sie nie ein Kind an den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet ist.
- ✓ Vermeiden Sie es, den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast in Anwesenheit von Tieren laufen zu lassen (Erregung, Angst, usw.).
- ✓ Ziehen Sie die Handbremse an, wenn der Stromerzeuger oder der Flutlichtmast auf einem Anhänger am Betriebsstandort installiert wird. Beim Abstellen an einer Steigung; sicher stellen, dass sich niemand in der Schussbahn des Anhängers befindet.
- ✓ Den Motor nie ohne Luftfilter oder ohne Auspuff starten.
- ✓ Bei Motoren mit Turbolader: Starten Sie den Motor nie ohne eingebauten Luftfilter. Das sich drehende Verdichterrad des Turboladers kann schwerwiegend beschädigt werden. Fremdkörper im Ansaugtrakt können schwere mechanische Beschädigungen verursachen.
- ✓ Bei Motoren mit Luftvorwärmung (Starthilfe-Ausrüstung): Verwenden Sie nie Starthilfesprays oder ähnliche Produkte beim Starten. Beim Kontakt mit dem Starthilfe-Element kann es zu einer Explosion im Ansaugrohr kommen, die zu Verletzungen führen kann.
- ✓ Berühren Sie die Scheinwerfer des Flutlichtmasts nicht, wenn sie eingeschaltet sind.

Wartung

- ✓ Beachten Sie die Wartungsanweisungen.
- ✓ Verwenden Sie nur ordnungsgemäßes Werkzeug, das für die jeweiligen Arbeiten geeignet ist. Sorgen Sie vor allen Arbeiten dafür, dass Sie die Bedienungsanleitung richtig verstanden haben.
- ✓ Die Wartungsarbeiten sind mit Schutzbrille durchzuführen und die Armbanduhr, die Kette, usw. sind vorher abzulegen.
- ✓ Montieren Sie nur Original-Teile.
- ✓ Klemmen Sie die Batterie und den pneumatischen Anlasser (falls vorhanden) ab, bevor Sie Reparaturarbeiten in Angriff nehmen; so vermeiden Sie ein ungewolltes Anlaufen des Motors. Bringen Sie ein Schild mit dem Hinweis, den Motor nicht zu starten, an der Steuerung an.
- ✓ Verwenden Sie beim manuellen Drehen der Kurbelwelle die vorgeschriebene Technik. Versuchen Sie niemals, die Kurbelwelle durch Drehen, Ziehen oder Hebeln am Ventilator zu drehen. Dadurch laufen Sie Gefahr, sich selbst zu verletzen oder das Gerät oder die Ventilatorenschaufel(n) zu beschädigen, wodurch der Ventilator vorzeitig ausfallen kann.
- ✓ Wischen Sie Reste von Öl, Kraftstoff oder Kühlflüssigkeit mit einem sauberen Lappen ab.
- ✓ Keine chlor- oder ammoniakhaltigen Seifenlösungen verwenden, da diese Inhaltsstoffe Blasenbildung verhindern.
- ✓ Reinigen Sie die Teile niemals mit Benzin oder anderen entflammaren Produkten. Verwenden Sie nur zugelassene Reinigungsmittel.
- ✓ Reinigen Sie den Motor und seine Ausrüstung niemals mit einem Hochdruckreiniger. Der Kühler, die Schläuche, elektrische Komponenten usw. können beschädigt werden.
- ✓ Vermeiden Sie unbeabsichtigten Kontakt mit den heiß werdenden Elementen (Auspuffkrümmer, Auspuff).
- ✓ Unterbrechen Sie vor jeglichen Wartungsarbeiten an einem Scheinwerfer des Flutlichtmasts die Stromversorgung und warten Sie, bis die Lampen abgekühlt sind.

Verbrauchsstoffe

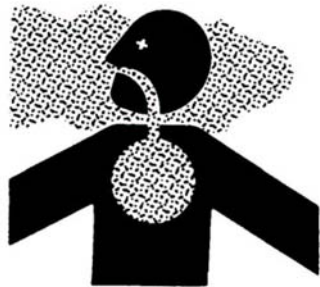
- ✓ Beachten Sie die geltenden gesetzlichen Bestimmungen bezüglich des Umgangs mit Kraftstoffen, bevor sie Ihren Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast betreiben.
- ✓ Verwenden Sie niemals Meerwasser oder andere elektrolytische oder ätzende Flüssigkeiten für den Kühlmittelkreislauf.

Umweltschutzbestimmungen

- ✓ Der Betreiber hat die notwendigen Vorkehrungen zu treffen, damit der Einsatzort ordnungsgemäß gestaltet ist. Der gesamte Einsatzort sollte immer sauber gehalten werden.
- ✓ Die Räumlichkeiten sind sauber zu halten und regelmäßig zu reinigen, damit insbesondere Ansammlungen von gefährlichem oder umweltschädlichem Material oder von Stäuben vermieden werden, die sich entzünden oder zu einer Explosion führen könnten. Das Reinigungsmaterial muss an die von den vorhandenen Produkten und den Stäuben ausgehenden Gefahren angepasst sein.
- ✓ Die Lagerung von Gefahr- oder Kraftstoffen innerhalb von Räumlichkeiten, in denen sich Verbrennungsmotoren befinden, ist auf das Maß zu reduzieren, das für den Betrieb benötigt wird.
- ✓ Die Anlagen sind unter der ständigen Aufsicht einer geeigneten Person zu betreiben. Dieses Personal kontrolliert regelmäßig die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen und stellt die Kraftstoffversorgung der Verbrennungsmotoren sicher.
- ✓ Außerhalb der Verbrennungsmaschinen darf kein Feuer, gleich in welcher Form, erzeugt werden. Dieses Verbot ist deutlich lesbar auszuschildern.
- ✓ Das Wegschütten von Abwasser, Schlämmen oder Abfällen ist nicht erlaubt.
- ✓ Die verwendeten Kraftstoffe müssen den vom Hersteller der Verbrennungsmaschinen empfohlenen Spezifikationen entsprechen.
- ✓ Der Aggregatzustand des Kraftstoffs ist der, in dem er sich befindet, wenn er in die Brennkammer eingeleitet wird.
- ✓ Das Verbrennen des Abfalls im Freien ist verboten.
- ✓ Schützen Sie bei der Suche nach Lecks immer Ihre Hände. Unter Druck stehende Flüssigkeiten können in das Körpergewebe eindringen und schwere Verletzungen hervorrufen. Gefahr von Blutvergiftungen.
- ✓ Fangen Sie das Öl in einem hierfür geeigneten Behälter auf (die Öllieferanten nehmen das Altöl wieder zurück).
- ✓ Außer bei besonderen Genehmigungen dürfen einmal geschlossenen Gasnetze nur durch den Gashändler wieder geöffnet werden. Der Betreiber kann jedoch unter Auflagen Zugang dazu haben. Dies ist beim jedem Einsatzort abzuklären.

1.3.2 Gefahren im Zusammenhang mit Abgasen und Kraftstoffen

	Das in den Abgasen enthaltene Kohlenmonoxid kann tödlich sein, wenn die Konzentration in der eingeatmeten Atmosphäre zu hoch ist. Lassen Sie den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Beleuchtungsmast immer nur an einem gut belüfteten Ort laufen, an dem sich die Abgase nicht anstauen können. Bei Betrieb in geschlossenen Räumen:
Gefahr	✓ Abgase unbedingt ins Freie ableiten. ✓ Für eine ausreichende Belüftung sorgen, so dass anwesenden Personen nicht gefährdet sind.



- ✓ Beachten Sie die geltenden regionalen gesetzlichen Bestimmungen bezüglich von Stromerzeugern, Motorpumpen oder Flutlichtmasten sowie die regionalen Bestimmungen bezüglich des Gebrauchs von Kraftstoffen (Benzin, Diesel und Gas) bevor Sie Ihren Stromerzeuger, Motorpumpe oder Flutlichtmast einsetzen.
- ✓ Das Volltanken ist bei abgestelltem Motor durchzuführen (außer bei Stromerzeugern mit einem automatischen Betankungssystem).
- ✓ Die Abgase des Motors sind giftig: Lassen Sie den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast nicht in einem nicht belüfteten Bereich laufen. Ist er in einem belüfteten Raum installiert, sind zusätzliche Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen zu treffen.
- ✓ Eine undichte Abgasleitung kann zu einer Erhöhung des Lärmpegels des Stromerzeugers, der Motorpumpe oder des Flutlichtmasts führen. Kontrollieren Sie die Abgasanlage regelmäßig, um sich von dessen Leistungsfähigkeit zu vergewissern.
- ✓ Die Leitungen sind auszutauschen, sobald es ihr Zustand erfordert.

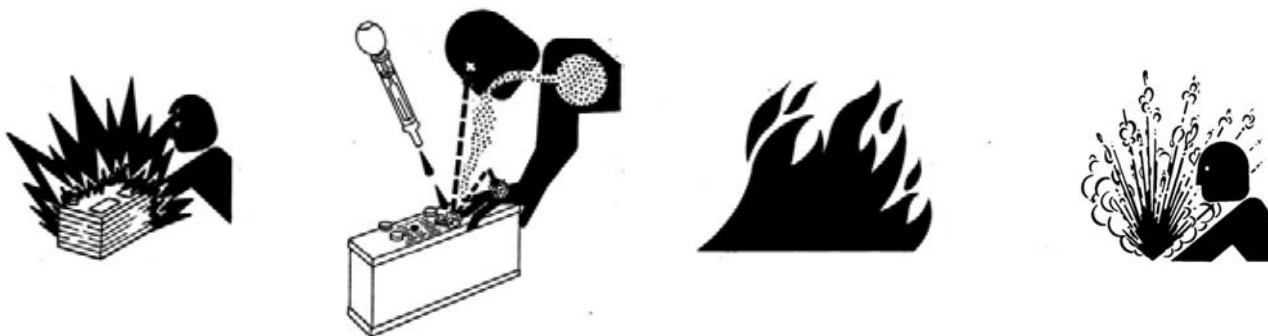
1.3.3 Gefahren im Zusammenhang mit giftigen Stoffen

	Der Korrosionshemmer enthält Alkali. Nicht schlucken. Diese Substanz darf nicht in die Augen gelangen. Bei Augenkontakt unverzüglich und intensiv mindestens 15 Minuten lang mit Wasser ausspülen. Jeglichen längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Bei Hautkontakt gründlich mit Wasser und Seife reinigen. UNVERZÜGLICH EINEN ARZT RUFEN. ERZEUGNIS FÜR KINDER UNZUGÄNGLICH AUFBEWAHREN.	Glykol ist giftig und bei Kontakt gefährlich. Jeglichen Haut- und Augenkontakt vermeiden. Die Anweisungen auf der Verpackung lesen.
Warnung	Das Rostschutzmittel ist giftig und bei Kontakt gefährlich. Jeglichen Haut- und Augenkontakt vermeiden. Die Anweisungen auf der Verpackung lesen.	

- ✓ Kraftstoffe und Öle sind gefährlich, wenn sie eingeatmet werden. Für ausreichende Belüftung sorgen und Schutzmaske tragen.
- ✓ Setzen Sie die Stoffe nie Flüssigkeitsstrahlen oder Witterungseinflüssen aus und stellen Sie sie auch nicht auf feuchtem Untergrund ab.
- ✓ Die Elektrolytflüssigkeit der Batterien ist gefährlich für die Haut und insbesondere für die Augen. Bei Augenkontakt sind diese unverzüglich mit fließendem Wasser und/oder einer 10%-igen Borsäurelösung zu spülen.
- ✓ Tragen Sie bei der Handhabung der Elektrolytflüssigkeit eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe, die starken Laugen standhalten.

1.3.4 Brand-, Verbrennungs- und Explosionsgefahren

	Der Motor darf nicht in Umgebungen mit explosionsgefährlichen Stoffen betrieben werden, denn alle elektrischen und mechanischen Teile sind nicht abgeschirmt und somit können Funken entstehen.
Gefahr	



- ✓ Achten Sie darauf, in Nähe der Batterien keine Funken oder keine Flammen zu erzeugen und auch nicht zu rauchen, da die aus der Elektrolytflüssigkeit austretenden Gase sehr leicht entflammbar sind (vor allem wenn die Batterie aufgeladen wird). Außerdem ist die Säure gefährlich für die Haut und insbesondere für die Augen.
- ✓ Decken Sie den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast niemals während seines Betriebs oder unmittelbar danach mit etwas ab, gleich um was es sich handelt (Warten Sie immer, bis der Motor abgekühlt ist).
- ✓ Berühren Sie die heißen Teile wie z. B. das Auspuffrohr niemals und legen Sie auch keine brennbaren Materialien darauf ab.
- ✓ Entfernen Sie alle entflammbaren oder explosionsgefährlichen Stoffe (Benzin, Öl, Lappen, usw.) aus der Umgebung des laufenden Stromerzeugers.
- ✓ Eine gute Belüftung ist für ein ordnungsgemäßes Funktionieren Ihres Stromerzeugers, der Motorpumpe oder des Flutlichtmasts erforderlich. Ohne diese Belüftung würde der Motor sehr schnell überhitzen, was zu Unfällen oder Beschädigungen an der Ausrüstung oder den Gütern in der Umgebung führen kann.
- ✓ Nehmen Sie den Verschluss des Kühlers nicht ab, wenn der Motor heiß ist und die Kühlflüssigkeit unter Druck steht; Sie könnten sich verbrennen.
- ✓ Machen Sie die Luft-, Öl- und Kühlflüssigkeitskreise drucklos, bevor Sie Anschlüsse, Leitungen oder Verbindungselemente ausbauen oder abklemmen. Achten Sie immer auf eventuell vorhandenen Druck, wenn Sie ein Element eines unter Druck befindlichen Systems abklemmen. Suchen Sie keine Undichtigkeiten mit der Hand. Das unter hohem Druck stehende Öl kann zu Verletzungen führen.
- ✓ Einige Konservierungsöle sind entflammbar. Darüber hinaus sind einige gefährlich beim Einatmen. Achten Sie auf eine gute Belüftung. Tragen Sie eine Schutzmaske.

- ✓ Heißes Öl führt zu Verbrennungen. Vermeiden Sie den Kontakt mit heißem Öl. Vergewissern Sie sich vor jedem Eingriff davon, dass das System nicht mehr unter Druck steht. Starten Sie oder lassen Sie den Motor niemals mit abgenommenem Verschluss der Öleinfüllöffnung laufen (Gefahr von Ölverspritzungen).
- ✓ Ölen Sie den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast niemals ein, um zu versuchen, ihn gegen Korrosion zu schützen.
- ✓ Füllen Sie niemals Motoröl oder Kühlflüssigkeit nach, wenn der Stromerzeuger, die Motorpumpe oder der Flutlichtmast läuft oder der Motor heiß ist.
- ✓ Ein Stromerzeuger kann nur stationär betrieben werden und darf nur auf ein Fahrzeug oder andere fahrbare Geräte installiert werden, wenn hierbei die verschiedenen Betriebsbesonderheiten des Gerätes untersucht und berücksichtigt wurden.

1.3.5 Gefahren im Zusammenhang mit elektrischen Anlagen

- ✓ Die mit dem Stromerzeuger gelieferte elektrische Ausrüstung entspricht der Norm NF C15.100 (Frankreich) bzw. den Normen der jeweiligen Länder.
 - ✓ Die Erdung ist gemäß den in den jeweiligen Ländern geltenden Normen auszuführen sowie gemäß der vorliegenden Netzform.
 - ✓ Aufmerksam die Typenschilder des Herstellers lesen. Die Werte von Spannung, Leistung, Stromstärke und Frequenz sind darauf angegeben. Überprüfen Sie, ob diese Werte mit den zu betreibenden Abnehmern übereinstimmen.
 - ✓ Berühren Sie niemals Kabel mit Isolationsfehlern oder abgeklemmte Anschlüsse.
 - ✓ Niemals einen Stromerzeuger mit feuchten Händen oder Füßen bedienen.
 - ✓ Die elektrischen Leitungen sowie die Anschlüsse in ordnungsgemäßem Zustand halten. Keine Ausrüstung in schlechtem Zustand verwenden, die Stromschläge verursachen oder die Anlage beschädigen kann.
-
- ✓ Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts, der Ausrüstung sowie der Installation vor jedem Eingriff ab (Spannung des Stromerzeugers, Batteriespannung und Netzspannung).
 - ✓ Die elektrischen Anschlüsse sind gemäß den im Land des Betriebsstandorts geltenden Normen und Bestimmungen herzustellen.
 - ✓ Verwenden Sie keine defekten, schlecht isolierten oder nur provisorisch angeschlossenen Kabel.
 - ✓ Beim Anklemmen der Batterien niemals die Anschlüsse an den Plus- und Minuspolen vertauschen. Eine Vertauschung kann zu schweren Beschädigungen an der elektrischen Ausrüstung führen. Halten Sie sich an den vom Hersteller gelieferten elektrischen Schaltplan.
 - ✓ Schließen Sie den Stromerzeuger niemals an andere Energiequellen, wie z. B. das öffentliche Stromnetz, an. In besonderen Fällen, in denen ein Anschluss als Notstromaggregat vorgesehen ist, darf dieser nur von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden, der die verschiedenen Funktionsweisen der Anlage zu berücksichtigen hat, je nach dem ob das öffentliche Stromnetz oder der Stromerzeuger als Stromquelle genutzt wird.
 - ✓ Der Schutz vor Stromschlägen wird durch eine Reihe von speziellen Vorrichtungen gewährleistet. Wenn diese ausgetauscht werden müssen, dürfen nur Bauteile mit identischen Nominalwerten und Daten verwendet werden.
 - ✓ Wenn zum Durchführen von Kabeln Schutzabdeckungen demontiert werden müssen, sind diese Schutzabdeckungen nach Durchführung der Arbeiten wieder anzubringen.
 - ✓ Verwenden Sie aufgrund der starken mechanischen Beanspruchungen nur widerstandsfähige flexible Kabel mit Gummiummantelung gemäß CEI 245-4 oder andere gleichwertige Kabel.

1.3.6 Von elektrischen Strömen ausgehende Gefahren

Erste Hilfe

Schalten Sie bei einem Stromschlag die Stromzufuhr sofort ab und betätigen Sie den Notausschalter des Stromerzeugers oder des Flutlichtmasts. Falls die Spannung noch nicht unterbrochen wurde, unterbrechen Sie den Kontakt des Opfers zu dem spannungsführenden Teil so schnell wie möglich. Vermeiden Sie dabei direkten Kontakt sowohl mit dem spannungsführenden Teil als auch zu dem Körper des Opfers. Verwenden Sie ein Stück trockenes Holz, trockene Kleider oder andere nicht leitende Gegenstände um das Opfer aus dem Gefahrenbereich zu bringen. Um eine unter Spannung stehende Leitung zu trennen, kann eine Axt verwendet werden. Seien Sie dabei aber vor dem entstehenden Lichtbogen sehr auf der Hut.



Soforthilfe veranlassen

Wiederbelebung

Beginnen Sie bei Atemstillstand des Opfers unverzüglich mit künstlicher Beatmung direkt an der Unfallstelle, wenn hierbei keine Gefahr mehr für Opfer oder Ersthelfer besteht.

Führen Sie bei Herzstillstand eine Herzmassage aus.

1.3.7 Gefahren im Zusammenhang mit dem Transport des Aggregats

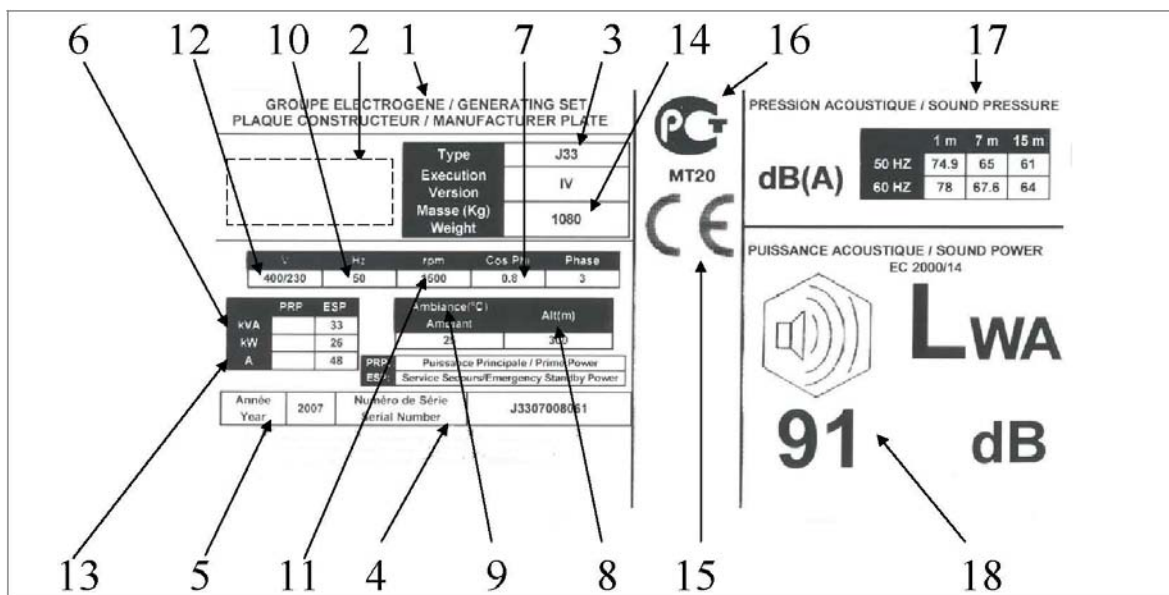
Damit das Abladen der Stromerzeuger, Motorpumpen oder der Flutlichtmasten von einer Transporthalterung möglichst sicher und reibungslos erfolgen kann, sollten Sie folgende Punkte beachten:

- ✓ Für die jeweiligen Arbeiten geeignete Hebeausrüstung, die in ordnungsgemäßen Zustand und für das Gewicht des zu hebenden Teils geeignet ist
- ✓ Beim Anheben des gesamten Geräts: Position der Seile in den hierfür vorgesehenen Anschlagösen oder Hebearme, die vollständig unter allen Chassis-Traversen aufliegen, oder Hebearme, die in die hierfür vorgesehenen Öffnungen im Chassis-Sockel geschoben werden, (je nach Modell).
- ✓ Um sicher arbeiten zu können und um zu vermeiden, dass im oberen Bereich des Stromerzeugers, der Motorpumpe oder des Flutlichtmasts befindliche Komponenten beschädigt werden, sollte das Gerät mit einem einstellbaren Ausleger angehoben werden. Alle Seile und Ketten müssen parallel zueinander und möglichst senkrecht in Bezug auf die Oberkante des Geräts verlaufen.
- ✓ Wenn der Schwerpunkt des Stromerzeugers, der Motorpumpe oder des Flutlichtmasts durch Aufbauten verändert wird, kann eine spezielle Hebevorrichtung erforderlich sein, damit ein korrektes Gleichgewicht gewährleistet und sicher gearbeitet werden kann.
- ✓ Der Untergrund muss das Gewicht des Stromerzeugers, der Motorpumpe oder des Flutlichtmasts und der Hebeausrüstung problemlos aushalten können (andernfalls sind ausreichend starke Bohlen auf stabile Art und Weise unter zu legen).
- ✓ Setzen Sie den Stromerzeuger, die Motorpumpe oder den Flutlichtmast möglichst nahe am Betriebs- oder Transportort auf einer freien und gut zugänglichen Stelle ab.
- ✓ Arbeiten Sie niemals an einem in einer Hebevorrichtung hängenden Gerät.

1.4 Identifizierung der Stromerzeuger

Die Stromerzeuger und ihre Bauteile sind mit Typenschildern gekennzeichnet.

Die genaue Erläuterung der Identifizierung jeder Hauptkomponente (Motor, Generator...) erfolgt in den im Anhang dieses Dokumentes befindlichen eigenen Dokumenten der verschiedenen Hersteller.



1 - Stromerzeuger	9 - Maximale Umgebungstemperatur, in der die Nennleistung verfügbar ist(°C)
2 - Marke des Herstellers	10 - Nennfrequenz(Hz)
3 - Modell	11 - Drehzahl des Stromerzeugers (U/Min)
4 - Seriennummer	12 - Nennspannung (V)
5 - Fertigungsjahr	13 - Nennstromstärke (A)
6 - Nennleistung (kVA und kW) gemäß Norm ISO 8528-1	14 - Gewicht (kg)
PRP: Hauptleistung	15 - CE-Kennzeichnung
ESP: Notstromleistung	16 - Kennzeichnung einer Nicht-CE-Norm (Beispiel GOSSTANDART)
7 - Nenn-Leistungsfaktor	17 - Schalldruck
8 - Maximale Höhe über Meeresniveau (m), in der die Nennleistung verfügbar ist	18 - Schalleistung

Abbildung 1.3: Beispiele für Typenschilder von Stromerzeugern

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Beschreibung des Stromerzeugers

Gesamtansicht

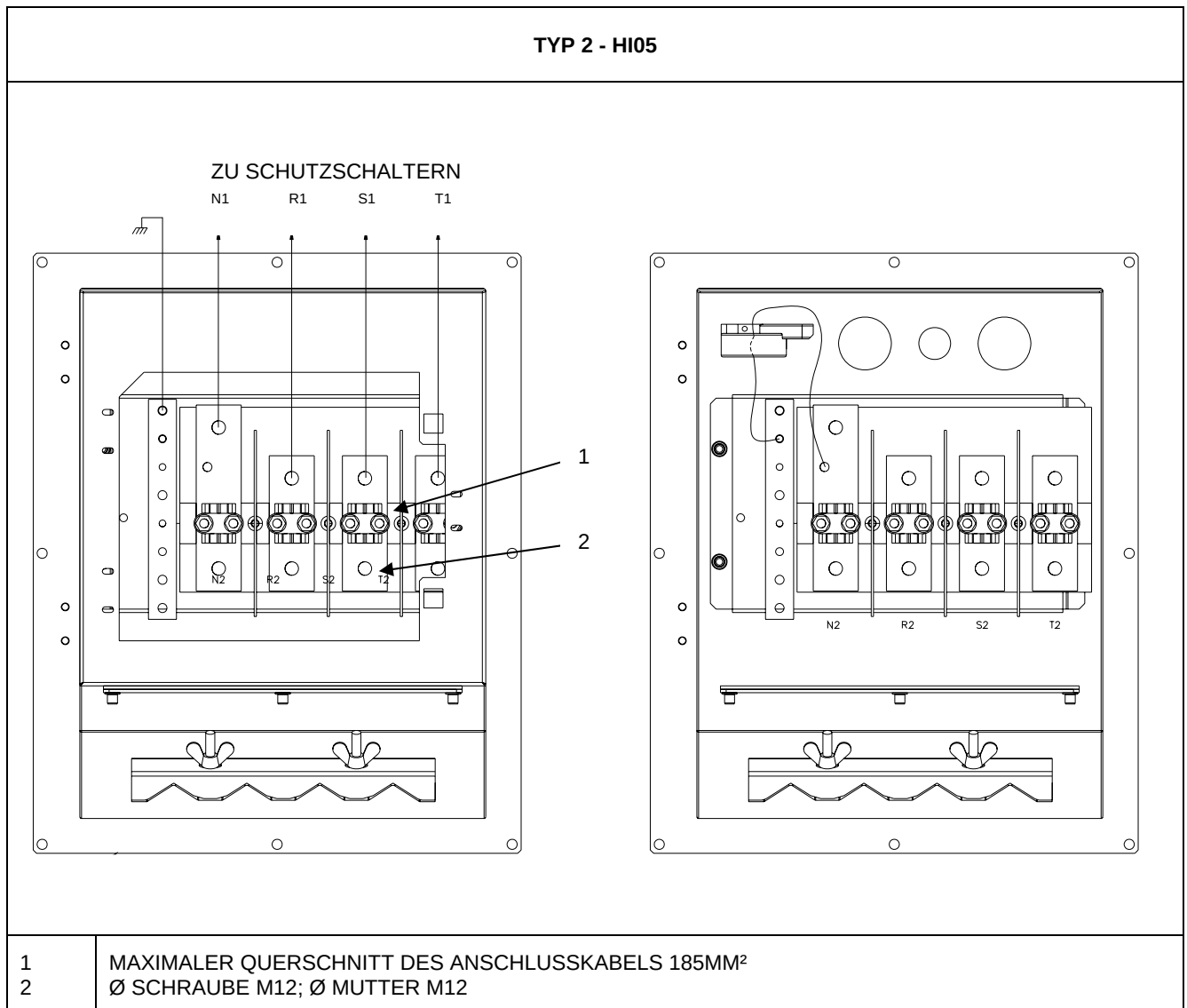


1	Anschlussblock	7	Stromkreisunterbrechung
2	Elektrische Steckdosen	8	Startbatterie
3	Schutzschalter	9	Steuerung
4	Externer Notaus	10	Chassis
5	Schutzgitter	11	Kraftstoff-Einfüllstutzen
6	Batterie-Ladegenerator		

Abbildung 2.1: Allgemeine Beschreibung des Stromerzeugers

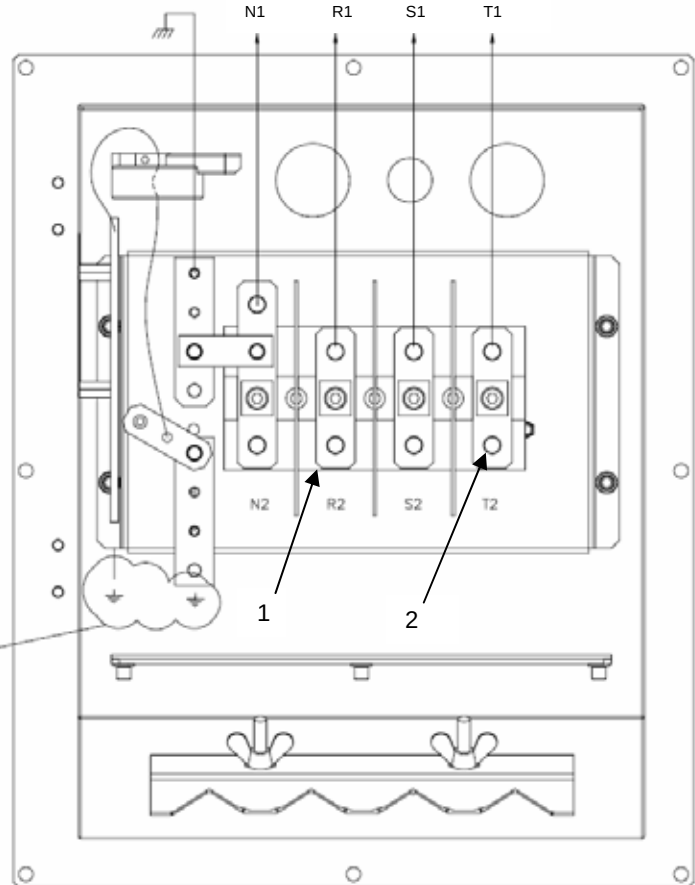
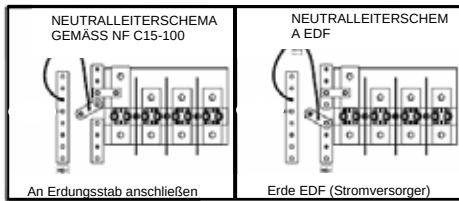
Ausrüstung

Anschlusskasten und Steckerabdeckungen je nach Gehäusetyp:



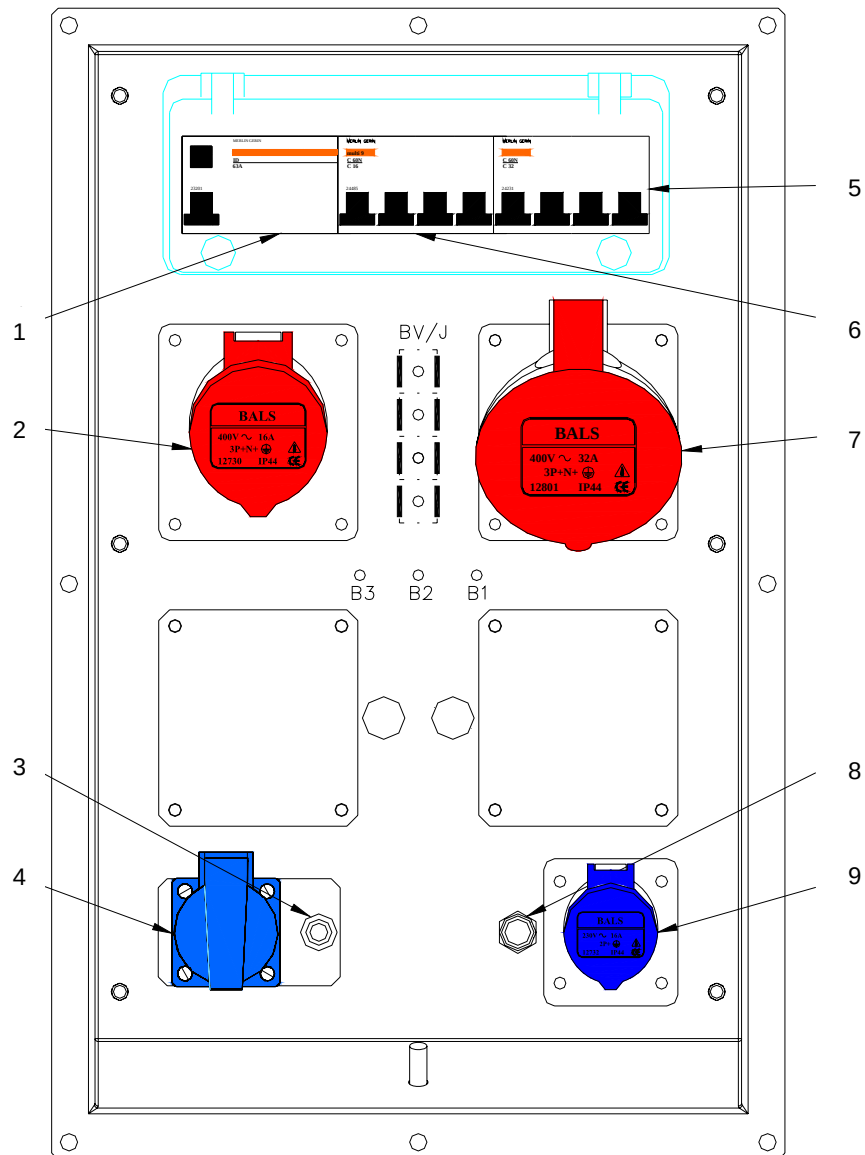
TYP 2 TT EDF OPTION HI05

ZU SCHUTZSCHALTERN



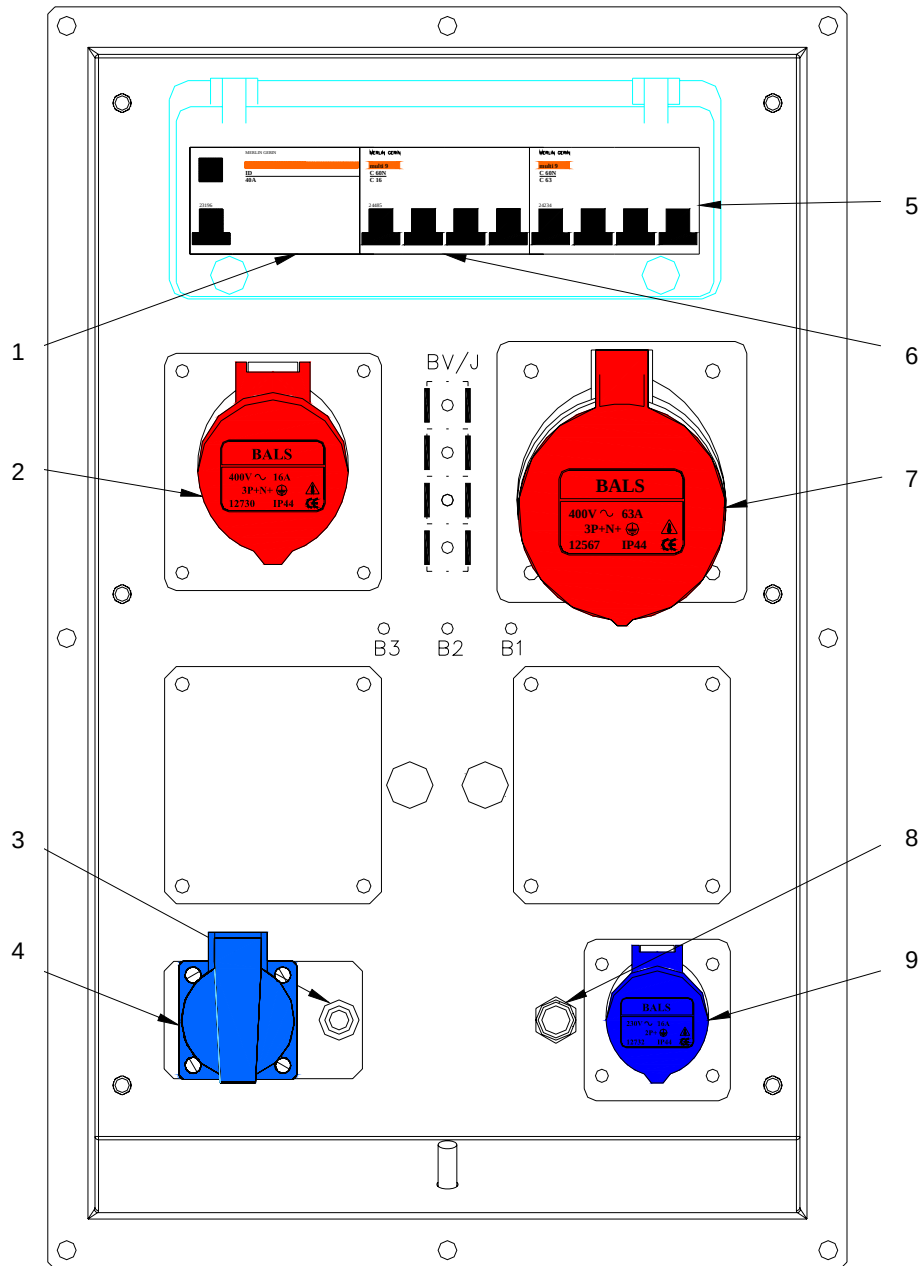
- | | |
|---|--|
| 1 | MAXIMALER QUERSCHNITT DES ANSCHLUSSKABELS 185MM ² |
| 2 | Ø SCHRAUBE M12; Ø MUTTER M12 |

M128/M129 50Hz FR



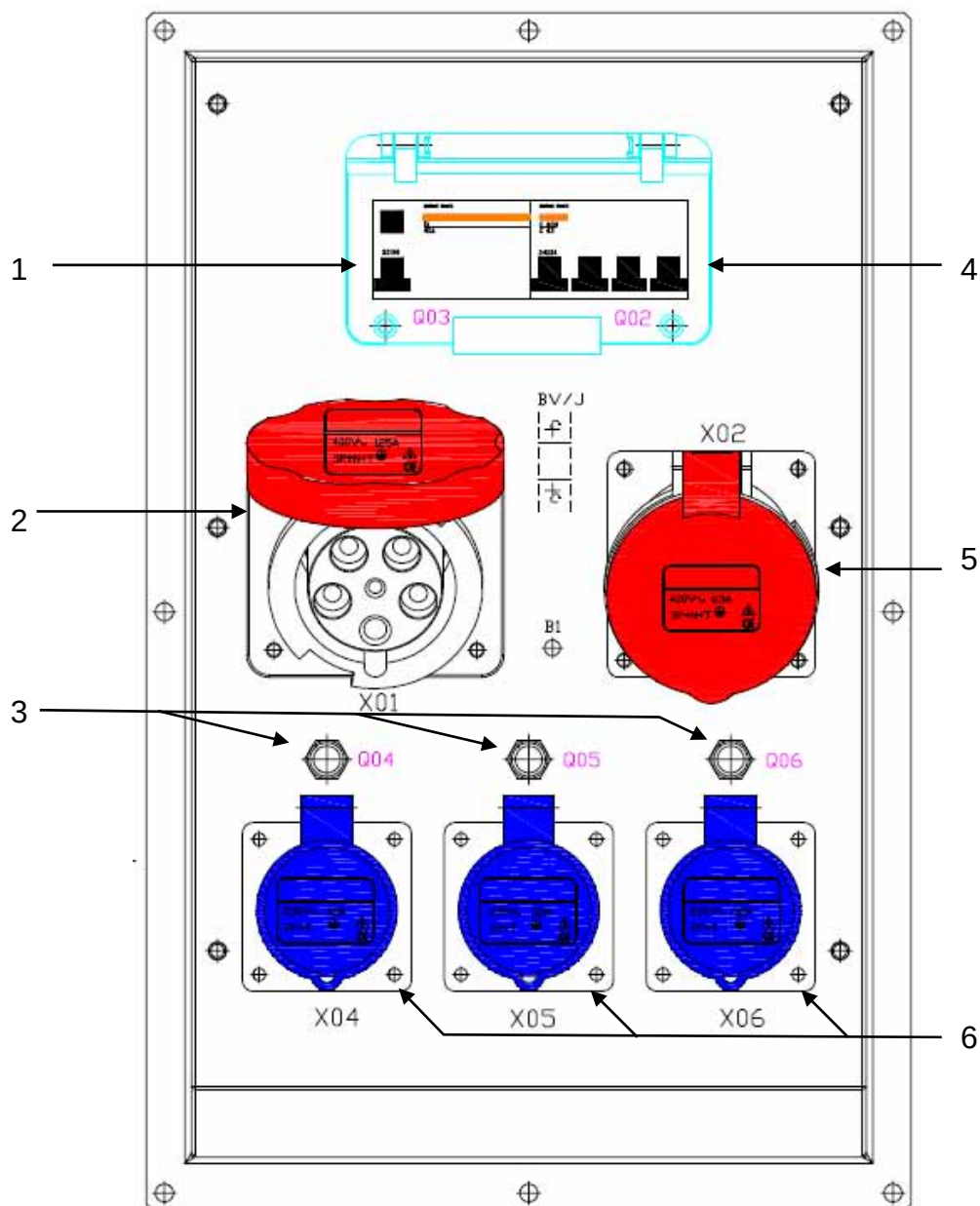
- | | |
|---|--|
| 1 | DIFFERENZIALSCHUTZSCHALTER (Q10) 4x63A 30 mA |
| 2 | STECKDOSE X03 16A 400V |
| 3 | SCHUTZSCHALTER (Q08) 16A |
| 4 | STECKDOSE X08 16A 230V |
| 5 | SCHUTZSCHALTER (Q02) 4x32A |
| 6 | SCHUTZSCHALTER (Q03) 4x16A |
| 7 | STECKDOSE X02 32A 400V |
| 8 | SCHUTZSCHALTER DIRUPTOR (Q05) 16A |
| 9 | STECKDOSE X05 16A 230V |

M128/M129 50Hz EU



- | | |
|---|--|
| 1 | DIFFERENZIALSCHUTZSCHALTER (Q10) 4x40A 30 mA |
| 2 | STECKDOSE X03 16A 400V |
| 3 | SCHUTZSCHALTER (Q09) 16A |
| 4 | STECKDOSE X09 16A 230V |
| 5 | SCHUTZSCHALTER (Q01) 4x63A |
| 6 | SCHUTZSCHALTER (Q03) 4x16A |
| 7 | STECKDOSE X01 63A 400V |
| 8 | SCHUTZSCHALTER DIRUPTOR (Q05) 16A |
| 9 | STECKDOSE X05 16A 230V |

M128/M129 50Hz UK



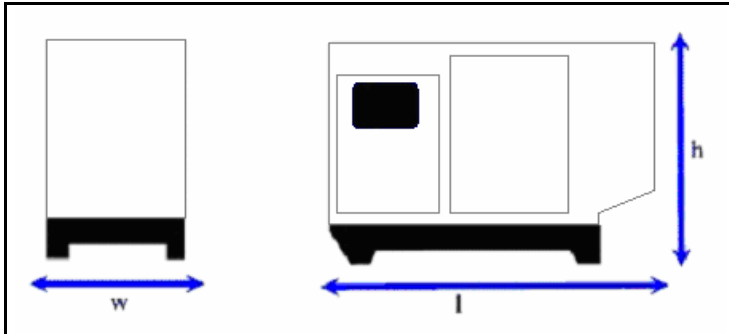
- | | |
|---|---|
| 1 | DIFFERENZIALSCHUTZSCHALTER (Q03) 4x40A 30 mA |
| 2 | STECKDOSE X01 125A 400V 3P+N+T |
| 3 | SCHUTZSCHALTER DIRUPTOR (Q04, Q05, Q06) 1X32A |
| 4 | SCHUTZSCHALTER (Q02) 4x63A |
| 5 | STECKDOSE X02 63A 400V 3P+N+T |
| 6 | STECKDOSE X04, X05, X06 32A 220V |

2.2 Technische Daten

Modellreihe / Typ des Stromerzeugers	RENTAL POWER / R90
--------------------------------------	--------------------

Gewicht und Abmessungen

Abmessungen bei Standard-Tank



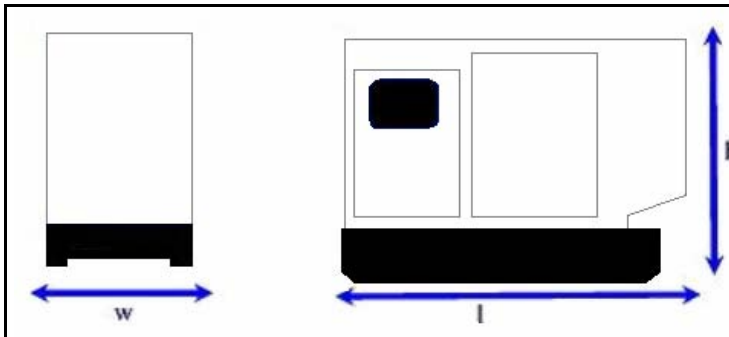
Abmessungen L x B x H:
2300mm x 1060mm x 1680 mm

Gewicht:
1530kg, leer 1730kg, betriebsbereit

Kapselung:
M128

Geräuschniveau:
70 dB @, 7 m
95 Lwa

Abmessungen mit Zusatztank für Langzeitbetrieb



Abmessungen L x B x H:
2344mm x 1060mm x 1900mm

Gewicht:
1742kg, leer 2132kg, betriebsbereit

Kapselung:
M128-DW

Geräuschniveau:
70 dB @, 7 m
95 Lwa

Leistungen

Spannung	Hz	Phase	L.F.	Maximale Stromstärke (A) Notstrom/Hauptstrom	Notstrom-Leistung ¹ kW / kVA	Hauptleistung ² kW / kVA
400/230	50	3	0.8	127 / 115	70 / 88	64 / 80

(1) ESP: Verfügbare Standby-Leistung bei einer Notstromabnahme unter veränderlicher Last von bis zu 200 h pro Jahr unter Berücksichtigung von ISO 8528-1; bei dieser Version keine Überlast möglich.

(2) PRP: Unter veränderlicher Last und während einer unbegrenzten Dauer pro Jahr ständig verfügbare Hauptleistung gemäß ISO 8528-1; eine 10%ige Überlast für eine Stunde alle 12 Stunden ist gemäß ISO 3046-1 möglich.

Motor-Daten	
Hersteller/Modell	JOHN DEERE 4045TF220
Typ	4-Takt, Turbo
Zylinderanordnung	4 XL
Hubraum	4.48L
Drehzahl	1500 U/min
Maximale Notstromleistung/Hauptleistung bei Nenndrehzahl	80 / 73 kW
Art der Regelung	Mechanisch

Kraftstoffverbrauch	
110 % (Notstromleistung)	21.5L/h
100 % Hauptleistung	19.5 L/h
75 % Hauptleistung	14L/h
50 % Hauptleistung	10 L/h

Kraftstoff	
Kraftstoffsorte	Diesel
Standard-Tank	180 L
Zusatztank für Langzeitbetrieb	390 L

Schmierung	
Füllmenge an Motoröl einschl. Filter	13.5L
Mindest- Öldruck	1 bar
Nominaler Öldruck	5 bar
Ölverbrauch (100 % Last)	0.019 L/h
Füllmenge an Motoröl	12.5 L
Ölsorte	Genlub

Kühlsystem	
Inhalt mit Kühler	23.6L
Maximale Kühlflüssigkeitstemperatur	105 °C
Ventilatorleistung	2.5 kW
Luftdurchsatz des Kühlerventilators	3.37 m3/s
Kühlmittel	Gencool
Thermostat	82-94 °C

Emissionswerte	
HC	150 mg/Nm3
CO	190 mg/Nm3
Nox	3800 mg/Nm3
PM	60 mg/Nm3

Generator-Daten	
entspricht den Normen NEMA MG21, UTE NF C51.111, VDE 0530, BS 4999, CEI 34.1, CSA	- Der Generator ist gegen Kurzschluss gesichert - Vakuumimpregnierung, Epoxyharz-Wicklung, Schutzart IP23
Typ	LEROY SOMER LSA432L8
Phasenzahl	3
Leistungsfaktor (cos Phi)	0.8
Polzahl	4
Erregungsart	AREP
Spannungsregler	R438
Kurzschluss-Strom	3 IN
Anzahl der Lager	1
Kupplung	Direkt

Steuerung(en)	
NEXYS 	<u>Standard-Daten:</u> Frequenz-, Spannungs- und Amperemeter <u>Alarme und Störungen:</u> Öldruck, Kühlflüssigkeitstemperatur, Startfehler, Überdrehzahl, Mini/Maxi Generator, niedriger Kraftstoffstand, Notaus <u>Motor-Parameter:</u> Betriebsstundenzähler, Motordrehzahl, Batteriespannung, Kraftstoffstand, Luft-Vorwärmung
TELYS 	<u>Standard-Daten:</u> Frequenz-, Volt- und Amperemeter <u>Alarme und Störungen:</u> Motoröldruck, Kühlflüssigkeitstemperatur, Startproblem, Überdrehzahl, Mini/Maxi Generator, Mini/Maxi Batteriespannung, Notaus <u>Motor-Parameter:</u> Betriebsstundenzähler, Motoröldruck, Kühlflüssigkeitstemperatur, Kraftstoffstand, Motordrehzahl, Batteriespannung

2.3 Kraftstoffe und Zusätze

Alle Spezifikationen (technische Daten der Stoffe) sind in den diesem Handbuch beiliegenden Wartungshandbüchern der Motoren und Wechselstromgeneratoren aufgeführt.

Als Ergänzung hierzu empfehlen wir die in Abschnitt "Spezifikationen" aufgeführten Zutaten.

2.3.1 Spezifikationen

2.3.1.1 Ölspezifikationen

Motor		Motoröl	
Marke	Typ	Marke	Typ
John Deere	Alle	John Deere	John Deere PLUS-50
		GenPARTS	GENLUB TDX 15W40
Mitsubishi	Alle	GenPARTS	GENLUB TDX 15W40
Volvo	Alle	GenPARTS	GENLUB TDX 15W40

GENLUB TDX 15W-40

Hochleistungsmotoröl für Dieselmotoren: für Stromerzeuger für extreme Einsatzbedingungen.

ANWENDUNG:

- ✓ Besonders für modernste Motoren geeignet; mit oder ohne Turbolader, Intercooler oder hoch entwickelte Einspritzanlagen (**HEUI**, Pumpe-Düse...).
- ✓ **Alle Betriebsarten:** geeignet für anspruchsvollste Anwendungen.
- ✓ **Schadstoffarme Motoren:** entspricht EURO 2 und EURO 3 und ist mit allen Kraftstoffarten kompatibel, insbesondere mit den umweltfreundlichen schwefelarmen Kraftstoffen.

LEISTUNGSDATEN:

ACEA E3

API CH-4

- ✓ Entspricht der Klasse E3 der von den europäischen Konstrukteuren in der 98. Ausgabe der ACEA-Normen definierten Spezifikationen.

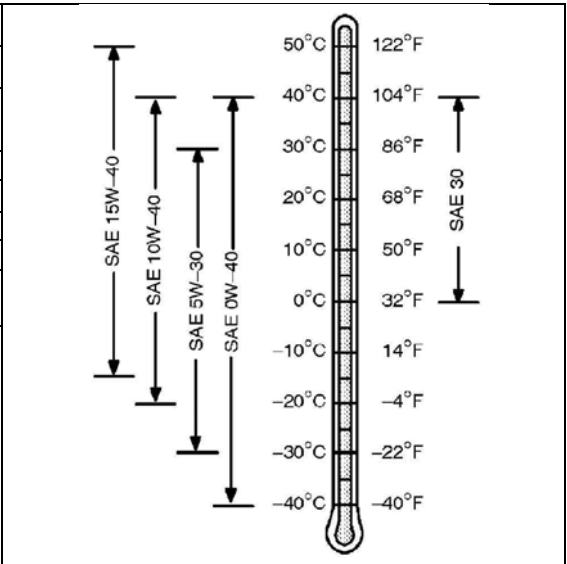
VORTEILE:

- ✓ **Große Ölwechselintervalle:** Die hohe Qualität dieses Produktes ist in tausenden von Betriebsstunden in unterschiedlichsten Anwendungen bestätigt worden.
- ✓ **Entspricht den neuesten Umweltbestimmungen:** Trägt zur Einhaltung der Abgasnormen für die neuen Motoren gemäß EURO 2 und EURO 3 bei.

TECHNISCHE DATEN:

SAE-Viskositätsklasse	15W-40	
Dichte bei 15 °C	0.883	
Kinematische Viskosität bei 40 °C	105	mm2/s (cSt)
Kinematische Viskosität bei 100 °C	14,1	mm2/s (cSt)
Viskositätsindex	140	
Dynamische Viskosität bei -15 °C	3000	mPa.s(cP)
Pourpoint	- 30	°C
Flammpunkt	220	°C
Sulfatasche-Gehalt	1,4	% Gewichtsanteil

(annähernde Wertangaben)



2.3.1.2 Spezifikationen der Kühlflüssigkeiten

Motor		Kühlflüssigkeiten	
Marke	Typ	Marke	Typ
John Deere	Alle	GenPARTS	GENCOOL PC -26°C
Mitsubishi	Alle	Mitsubishi	LLC
		GenPARTS	GENCOOL PC -26°C
Volvo	Alle	GenPARTS	GENCOOL PC -26°C

GenCOOL PC -26

Von den Konstrukteuren freigegebene hochwirksame Kühlflüssigkeit.

GenCOOL PC -26 ist eine gebrauchsfertige und hochwirksame Kühlflüssigkeit, die auf Basis eines von den meisten europäischen Konstrukteuren homologierten Frostschutzmittels hergestellt ist.

- Es beinhaltet Frostschutzmittel und Korrosionsinhibitor G 48.
- Frostschutz bis zu -26°C.
- Frei von Nitriten, Aminen, Phosphaten.
- klare, orange fluoreszierende Flüssigkeit.

REFERENZEN/HOMOLOGATIONEN (des Grund-Frostschutzes):

NKW	PKW
Homologiert von MTU, MERCEDES BENZ, MAN, KHD, GENERAL MOTORS	Homologiert von BMW, VOLKSWAGEN, MERCEDES, PORSCHE
Gemäß Lastenheft von VOLVO, IVECO, VAN HOOL und STAYR TRUCK	Gemäß Lastenheft von: VOLVO, OPEL, SEAT und SKODA

Gemäß Norm NF R 15.601

ERHÖHTER KORROSIONSSCHUTZ:

- Schützt **gegen Hitzekorrosion** durch Oxidation des Ethylens (Schutz des Zylinderkopfes).
- Schützt **Hitzekavitation** (Schutz des Zylinderkopfes und der Wasserpumpe).
- Nicht aggressiv gegenüber Dichtungen und Leitungen.
- Verbessert **die Wirksamkeit und die Lebensdauer des Kühlsystems**.
- **GenCOOL PC -26** ist besonders zu empfehlen für Motoren mit Aluminium- oder Leichtmetallkühlern.

SPEZIELL FÜR HOHE TEMPERATUREN:

- Begünstigt den Wärmeaustausch.
- Gleichbleibende Stabilität bei hohen Temperaturen.
- **GenCOOL PC -26** ist besonders für Motoren mit hoher Leistung geeignet.

LANGZEITSCHUTZ:

- Große Reservealkalität / Stabilität und Langlebigkeit der Korrosionsinhibitoren.
- Bewahrt seine technischen Eigenschaften auch bei längerem Einsatz unter hohen Temperaturen (Neutralisierung der Säure-Substanzen).
- Gewährleistet einen maximalen Wärmetransport ohne Bildung von Ablagerungen im Kühlsystem.
- **GenCOOL PC -26** sorgt für optimalen Schutz vor Überhitzung und Korrosion unter extremen Einsatzbedingungen des Fahrzeugs.

VERPACKUNG/LAGERUNG:

- **GenCOOL PC -26** wird in innen lackierten Metallfässern mit 210 l Inhalt geliefert.
- Es kann 2 Jahre lang in seiner Originalverpackung gelagert werden.
- Verzinkte Metallbehälter sind zu vermeiden.

ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN:

- kompatibel mit der Originalflüssigkeit.
- Beim Wechsel der Flüssigkeit ist es ratsam, die Kühlkreislauf vollkommen zu entleeren.

TECHNISCHE DATEN	MASSEINHEIT	SPEZIFIKATIONEN	TESTMETHODE
Dichte bei 20°C	kg/m ³	1 059 +/- 3	R 15-602-1
pH	pH	7,5 bis 8,5	NF T 78-103
Reservealkalität	ml	>=10	NF T 78-101
Siedepunkt	°C	105 +/- 2	R 15-602-4
Gefrierpunkt:	°C	-26 +/- 2	NF T 78-102
Korrosionsprüfung ("glassware"): (mit Grund-Frostschutz)	mg/Probe		R 15-602-7
- Kupfer		+/- 2,6	
- Lot		+/- 0,5	
- Messing		+/- 2,3	
- Stahl		+/- 1,6	
- Grauguss		+/- 0,8	
- Guss-Aluminium		+/- 1,0	
Korrosionsprüfung ("hot plate"): (mit Grund-Frostschutz)	mg/(cm ² Woche)	+/- 0,17	R 15-602-8

3 Installation

3.1 Abladen

3.1.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Abladen

Um die Stromerzeuger möglichst sicher und reibungslos von ihrem Transportmittel abzuladen, müssen Sie sicher stellen, dass folgende Punkte beachtet werden:

- Hebegerät und -ausrüstung für die erforderlichen Arbeiten geeignet.
- Anbringen der Anschlagseile in den hierfür vorgesehenen Ösen oder Hubarme, die ganz unter den Chassis-Traversen angebracht sind.
- Untergrund, der problemlos die Last des Stromerzeugers und seiner Hebeausrüstung aufnehmen kann (ansonsten sind ausreichend starke Bohlen auf sichere Art und Weise auszulegen).
- Absetzen des Stromerzeugers möglichst nahe an seinem Verwendungs- oder Transportort auf einer frei zugänglichen Stelle.

Beispiel der zu verwendenden Ausrüstung:

- ✓ Kran, Anschlagseile, Hubtraverse, Sicherheitshaken, Schäkel.
- ✓ Gabelstapler.

3.1.2 Anweisungen zum Abladen

3.1.2.1 Seilaufhängung

- ❶ Befestigen Sie die Seile der Hebemaschine an den hierfür vorgesehenen Ösen des Stromerzeugers. Die Seile leicht spannen.
- ❷ Sicher stellen, dass die Seile richtig befestigt und die Ausrüstung stabil ist.
- ❸ Den Stromerzeuger vorsichtig anheben.
- ❹ Das Aggregat zum gewählten Standort bewegen und dort stabilisieren.
- ❺ Die Ausrüstung langsam ablassen und gleichzeitig weiterhin ausrichten.
- ❻ Die Seile entspannen, abnehmen und die Aufhängungsösen entfernen.

3.1.2.2 Gabelstapler

- ❶ Setzen Sie die Gabeln des Staplers unter dem Chassis an (außer bei Stromerzeugern mit einer "Durchführung für Staplergabeln", bei denen die Staplergabeln in diese Durchführung geschoben werden) und achten Sie dabei darauf, dass nur die Querträger auf den Gabeln aufliegen.
- ❷ Das Gerät vorsichtig anheben und rangieren.
- ❸ Setzen Sie den Stromerzeuger auf der Abladestelle ab.

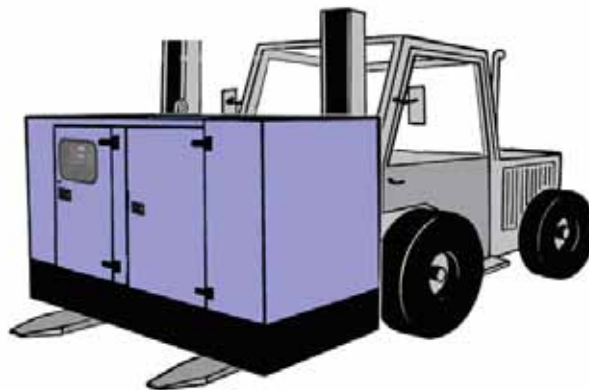


Abbildung 3.1: Transport eines Aggregats mit Hilfe eines Gabelstaplers

3.2 Auffangen von Flüssigkeiten

Eventuell auslaufende Flüssigkeiten des Stromerzeugers (Kraftstoff, Kühlflüssigkeit, Regen- oder Kondenswasser) werden in einer Auffangwanne gesammelt, falls das Gerät mit dieser Option ausgestattet ist. Diese Auffangwanne kann 110% aller im Stromerzeuger enthaltenen Flüssigkeiten aufnehmen. Es gibt 3 mögliche Bauarten.

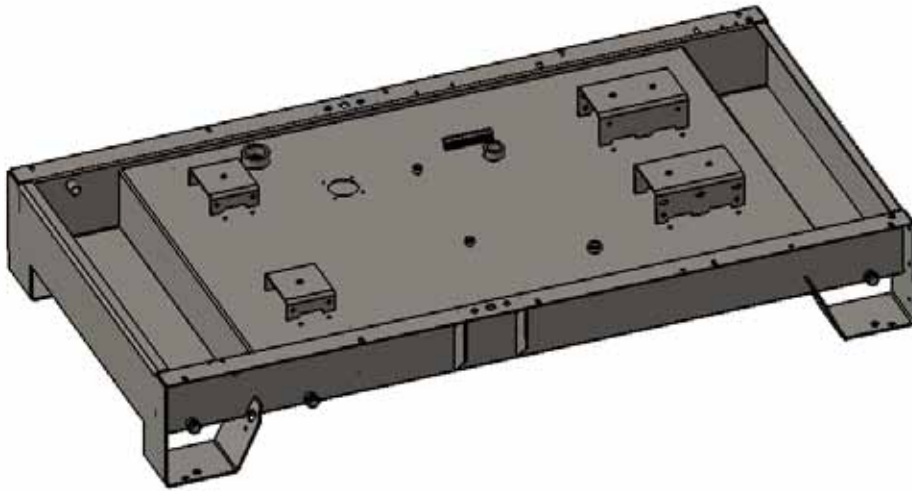


Abbildung 3.2 : In das Tankgehäuse integrierte Auffangwanne.

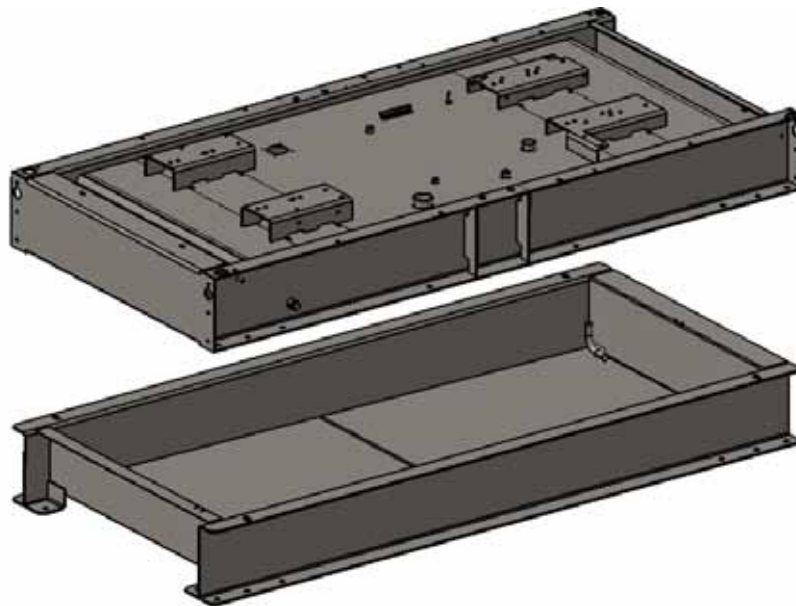


Abbildung 3.3 : Unter dem Chassis des Stromerzeugers angebrachte Auffangwanne

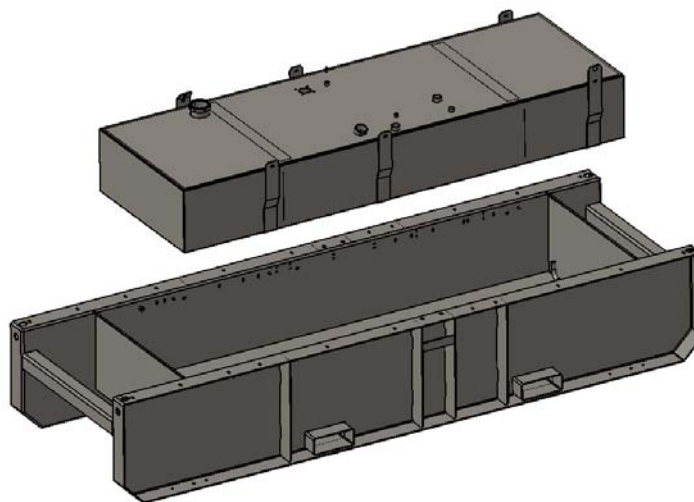


Abbildung 3.4 : In das Chassis integrierte Auffangwanne mit gesondertem Tank

Die Stromerzeuger mit der Option eines gesonderten Tanks (DW) besitzen darüber hinaus eine Überlaufanzeige für die Auffangwanne.

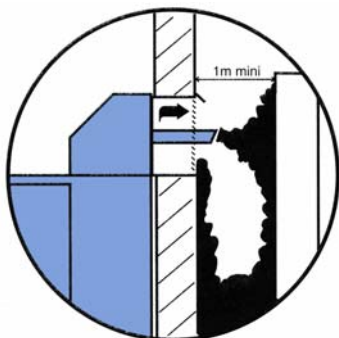
In allen Fällen ist es ratsam, regelmäßig zu kontrollieren, ob sich in der Wanne keine Flüssigkeiten angesammelt haben (Kraftstoff, Kühlflüssigkeit, Regen- oder Kondenswasser). Bei Bedarf ist die Wanne über die Ablassöffnung oder mittels der Absaugpumpe (wenn vorhanden) zu entleeren.

- ✓ **HINWEIS:** Lassen Sie diese Flüssigkeiten nie auf den Boden laufen sondern gießen Sie sie in einen hierfür geeigneten Behälter.

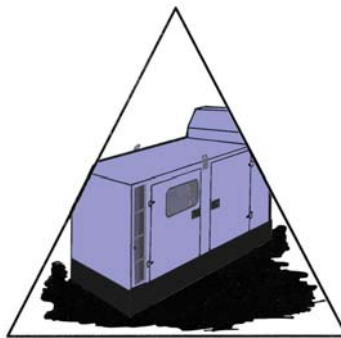
3.3 Wahl des Aufstellungsorts

Er wird je nach Anwendung bestimmt. Es gibt keinen genauen Regeln zur Bestimmung des Aufstellungsortes außer der Berücksichtigung der Nähe zur elektrischen Steuerung und des Aspekts der Lärmbelästigung. Es sollten jedoch die Aspekte der Kraftstoffversorgung, des Abführens der Abgase und der Weiterleitung dieser Gase und des abgeführten Lärms berücksichtigt werden. Die Wahl des Standorts stützt sich folglich auf einen sorgfältigsten ausgewogenen Kompromiss!

Beispiele für mögliche Probleme:



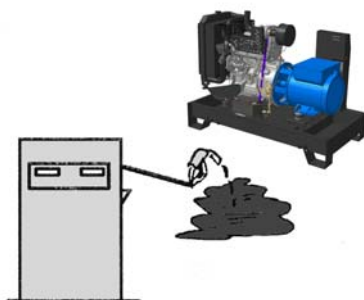
Abführung der Abgase und Belüftung nicht korrekt



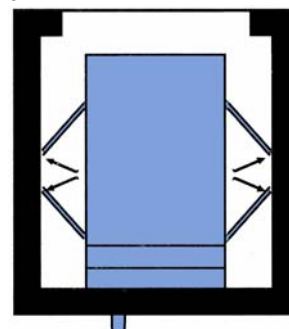
Untergrund zu uneben oder unbefestigt.
Untergrund des Aggregats nicht korrekt



Zugang nicht ausreichend dimensioniert



Befüllen mit Kraftstoff nicht möglich



Öffnen der Gehäusetüren nicht möglich

Abbildung 3.5 : Beispiele für Probleme, die sich ergeben können

3.4 Elektrik

a) Elektrische Anschlüsse - Allgemeines

Ausführung und Wartung unterliegen ebenso wie elektrische Niederspannungsanlagen den Vorschriften der Norm NFC 15.100 (Frankreich) sowie den entsprechenden Ländernormen, die auf der internationale Norm IEC 60364-6-61 beruhen.

Sie müssen darüber hinaus den Regeln des Anwendungsleitfadens NFC 15.401 (Frankreich) bzw. den Normen und Vorschriften der jeweiligen Länder gerecht werden.

b) Stromkabel

Sie können je nach Leistung des Stromerzeugers ein- oder mehrpolig sein.

Die Stromkabel sind vorzugsweise in Kabelkanälen oder in speziellen hierfür geeigneten Rohren zu verlegen.

Querschnitt und Anzahl der Kabel sind in Abhängigkeit vom Typ der Kabel und der jeweils zu beachtenden Normen des Aufstellungslandes zu bestimmen. Die Wahl der Leiter richtet sich nach der internationalen Norm IEC 30364-5-52.

Dreiphasig - Berechnungsgrundlage				
Verlegungsart = Kabel in Kabelkanal oder in ungelochter Kabelpritsche.				
Zulässiger Spannungsabfall = 5%				
Mehrleiter und nebeneinander gelegte Einleiter bei Angabe 4X...(1)				
Kabeltyp PVC 70°C (Beispiel H07RNF).				
Umgebungstemperatur = 30°C.				
Auslegung Schutzschalter (A)	Querschnitt der Leitungen			
	0 bis 50 m	51 bis 100 m	101 bis 150 m	
	mm²/AWG	mm²/AWG	mm²/AWG	
10	1.5 / 14	2.5 / 12	4 / 10	
16	2.5 / 12	4 / 10	6 / 9	
20	2.5 / 12	4 / 10	6 / 9	
25	4 / 10	6 / 9	10 / 7	
32	6 / 9	6 / 9	10 / 7	
40	10 / 7	10 / 7	16 / 5	
50	10 / 7	10 / 7	16 / 5	
63	16 / 5	16 / 5	25 / 3	
80	25 / 3	25 / 3	35 / 2	
100	35 / 2	35 / 2	4X(1X50) / 0	
125	(1) 4X(1X50) / 0	4X(1X50) / 0	4X(1X70) / 2/0	
160	(1) 4X(1X70) / 2/0	4X(1X70) / 2/0	4X(1X95) / 4/0	
250	(1) 4X(1X95) / 4/0	4X(1X150) / 2350MCM	4X(1X150) / 2350MCM	
400	(1) 4X(1X185) / 0400MCM	4X(1X185) / 0400MCM	4X(1X185) / 0400MCM	
630	(1) 4X(2X1X150) / 2x 2350MCM	4X(2X1X150) / 2x 2350MCM	4X(2X1X150) / 2x 2350MCM	

Einphasig - Berechnungsgrundlage				
Verlegungsart = Kabel in Kabelkanal oder in ungelochter Kabelpritsche.				
Zulässiger Spannungsabfall = 5%				
Mehrleiter.				
Kabeltyp PVC 70°C (Beispiel H07RNF).				
Umgebungstemperatur = 30°C.				
Auslegung Schutzschalter (A)	Querschnitt der Leitungen			
	0 bis 50 m	51 bis 100 m	101 bis 150 m	
	mm²/AWG	mm²/AWG	mm²/AWG	
10	4 / 10	10 / 7	10 / 7	
16	6 / 9	10 / 7	16 / 5	
20	10 / 7	16 / 5	25 / 3	
25	10 / 7	16 / 5	25 / 3	
32	10 / 7	25 / 3	35 / 2	
40	16 / 5	35 / 2	50 / 0	
50	16 / 5	35 / 2	50 / 0	
63	25 / 3	50 / 0	70 / 2/0	
80	35 / 2	50 / 0	95 / 4/0	
100	35 / 2	70 / 2/0	95 / 4/0	
125	50 / 0	95 / 4/0	120 / 2250MCM	

c) Batteriekabel

Die Batterie(n) in unmittelbarer Nähe des elektrischen Anlagers installieren. Die Kabel werden direkt von den Batterieklemmen an die Klemmen des Anlagers angeschlossen.

Zunächst ist auf die richtige Polarität zwischen Batterie und Anlasser zu achten. Niemals die Anschlüsse an den Plus- und Minuspole der Batterien vertauschen. Eine Vertauschung kann zu schweren Beschädigungen an der elektrischen Ausrüstung führen.

Der Mindestquerschnitt der Kabel beträgt 70 mm². Er variiert je nach Leistung des Anlagers aber auch in Abhängigkeit der Entfernung zwischen Batterien und Stromerzeuger (Spannungsabfall in den Leitungen).

d) Personenschutz

Bezugsnormen: NFC 15-100:2002 (Frankreich) - CEI: 60364-5-54

Dieser Stromerzeuger ist zum Schutz von Personen gegen Stromschläge mit einer werksseitig eingestellten sofort auslösenden Differenzialschutzeinrichtung mit einer Auslöseempfindlichkeit von 30mA ausgestattet.

	Jede Änderung dieser Einstellung kann zu einer Gefahr von Menschen führen. Die Verantwortung liegt bei einer Änderung beim Benutzer und daher sollte sie nur durch qualifiziertes und autorisiertes Personal vorgenommen werden. Wird ein Stromerzeuger nach seiner Verwendung von einer Anlage getrennt, ist die Rücksetzung der werksseitigen Einstellungen des Differenzialschutzes durch entsprechend qualifiziertes Personal durchzuführen und zu kontrollieren.
Achtung	

Damit der Schutz gegen Stromschlag wirksam wird, muss der Stromerzeuger geerdet werden. Hierzu ist eine Kupferleitung (25 mm² bei nicht isoliertem Kabel und 16 mm² bei isoliertem Kabel) zu verwenden, die den Erdungsanschluss des Stromerzeugers mit einem senkrecht in den Boden getriebenen Erdungsstab aus verzinktem Stahl verbindet.

Der Widerstandswert dieses Erdungsstabs muss den in der unten angeführten Tabelle aufgelisteten Werten entsprechen.

Hinweis: Als Referenz ist der höchste Differenzialwert der Anlage zu nehmen.

Der Widerstandswert wird folgendermaßen berechnet: $R = \frac{UI}{I \Delta n}$

Maximaler Widerstand des Erdungsstabs R (Ω) in Abhängigkeit vom Betriebsstrom der FI-Schutzeinrichtung (Auslösezeit nicht größer als 1 Sekunde).		
I Δn der FI-Schutzeinrichtung	R Erde (Ω) UI: 50 V	R Erde (Ω) UI: 25 V
≤ 30 mA	500	> 500
100 mA	500	250
300 mA	167	83
500 mA	100	50
1A	50	25
3A	17	8
5A	10	5
10A	5	2.5

Wert UI: 25 V sind bei Baustelleninstallationen, Stallungen, ... gefordert.

Für Fehlerspannungen von 25 V und Fehlerströme von 30 mA muss dieser Erdungsstab die in nachfolgender Tabelle angegebenen Mindestlängen besitzen:

Bodenart	Länge des Stabes in Meter	
Fetter Ackerboden, feuchter, kompakter Schutt	1	
Magerer Ackerboden, Schotter, grober Schutt	1	
Felsige Erde, trockener Sand, Undurchlässiger Fels	3,6	Um die Äquivalenzlänge zu erzielen, können mehrere parallel miteinander verbundene Erdstäbe verwendet werden, deren Abstand untereinander mindestens so groß sein muss wie ihre Länge. Beispiel: 4 ein Meter lange Stäbe, die jeweils 1 Meter Abstand untereinander haben.

Hinweis: Für die USA (Bezugsnorm National Electrical Code NFPA-70).

Der Stromerzeuger muss geerdet sein. Hierzu ist eine Kupferleitung mit Mindestquerschnitt 13,3 mm² (oder maximal AWG 6) zu verwenden, die den Erdungsanschluss des Generators mit einem senkrecht und vollständig in den Boden eingegrabenen Erdstab aus verzinktem Stahl verbindet.

Dieser ganz in den Boden eingegrabene Erdstab muss mindestens 2,5 m lang sein.

3.5 Besondere Bestimmungen

Die Stromerzeuger sind nicht mit Schutzvorrichtungen gegen Überspannungen auf Grund von atmosphärischen Entladungen oder von Fehlbedienungen ausgestattet.

Das Unternehmen lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die aufgrund dieser Erscheinungen auftreten.

Es kann jedoch die Installation einer Blitzschutzvorrichtung vorgesehen werden, wobei eine solche Montage natürlich keine absolute Absicherung darstellt.

4 Anhänger

4.1 Anhängen des Fahrgestells

Bevor Sie das Fahrgestell anhängen, überprüfen Sie den Abschlepphaken des Zugfahrzeuges; dieser muss genau zur Abschleppöse des Fahrgestells passen.

 Gefahr	Das Abschleppen eines Fahrgestells mit unzulässigen Mitteln (Stange, Seile, Taue u.s.w.) kann zu schweren Unfällen führen. Überprüfen Sie außerdem: - keine beginnende Rissbildung oder ernst zu nehmender Verschleiß an der Anhängenvorrichtung. - ordnungsgemäßes Funktionieren des Verriegelungssystems.
---	--

Um das Fahrgestell anzuhängen, gehen Sie wie folgt vor:

- ➊ Legen Sie Keile unter die Räder des Fahrgestells, damit es nicht wegrollen kann.
- ➋ Heben Sie die hinteren Stützen an und verriegeln Sie sie.
- ➌ Lösen Sie die Feststellbremse.
- ➍ Lösen Sie die Sperrhebel der Deichselarme und stellen Sie die Abschleppöse auf die Höhe des Abschlepphakens der Zugmaschine ein.
- ➎ Hängen Sie das Fahrgestell an und entfernen Sie die Keile auf allen Seiten der Räder; drehen Sie nun das vordere Stützrad mithilfe seiner Kurbel ganz nach oben.
- ➏ Schließen Sie die Stromversorgung des Fahrgestells an die des Zugfahrzeuges an.
- ➐ Hängen Sie das Sicherheitsseil der Feststellbremse am Abschlepphaken des Zugfahrzeuges ein.

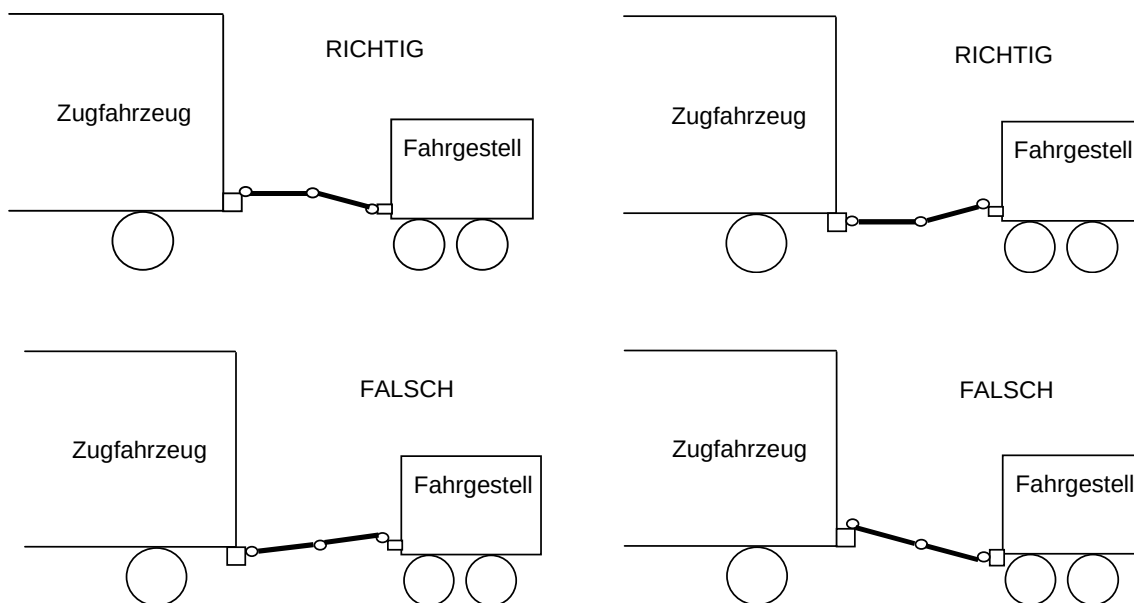


Abbildung 4.1: Festmachen eines Anhängers

4.2 Kontrolle vor dem Abschleppen

Vor dem Anhängen sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- ✓ Anzug der Gehäuseschrauben des Stromerzeugers.
- ✓ Anzug der Räder.
- ✓ Verriegelung des Abschlepphakens.
- ✓ Reifendruck.
- ✓ Funktion der Signalanlage bei "Straßenanhängern".
- ✓ Türen des Gehäuses geschlossen.
- ✓ Parkbremse gelöst bei "Straßenanhängern".
- ✓ Stützräder und Stützen hochgefahren (falls vorhanden).
- ✓ Blockierhebel der Deichsel festgezogen und gesichert (falls mit schwenkbarer Deichsel ausgestattet).
- ✓ Bremstest bei "Straßenanhängern".
- ✓ Brems-Sicherheitskabel angebracht bei "Straßenanhängern".

4.3 Transport

Baustellenanhänger

Diese Anhänger besitzen keine Betriebsbremse und können daher beim Fahren nicht abgebremst werden; die Reifen sind für eine Höchstgeschwindigkeit von 27 km/h ausgelegt. Es ist daher strengstens untersagt, diese Geschwindigkeit zu überschreiten. Darüber hinaus sind diese Anhänger nicht mit einer Signalanlage ausgestattet. Das Fahren auf öffentlichen Straßen ist verboten.

Straßenanhänger

Die Fahrgeschwindigkeit ist an den Straßenzustand und an das Fahrverhalten des Anhängers anzupassen.

Zu hohe Geschwindigkeit führt zu einem Erhitzen der Bereifung; Sie sollten daher von Zeit zu Zeit anhalten und die Reifen kontrollieren. Eine Überhitzung der Bereifung kann zum Platzen eines Reifens und somit zu einem schweren Unfall führen. Vergessen Sie beim rückwärts Fahren nicht, die Auflaufbremse zu verriegeln.

	Besonderes Augenmerk sollten dem Anzug von Reifen von Neufahrzeugen gelten. Bedingt durch eine Erwärmung der Naben und der Bremstrommeln auf den ersten Kilometern kommt es nämlich zu einer Verringerung der Anzugsdrehmomente der Radschrauben. Daher ist der Anzug alle 10 Kilometer unbedingt zu kontrollieren, bis kein Lösen mehr festzustellen ist.
Warnung	Diese Kontrolle des Anzugs der Reifen ist vor Antritt jeder Fahrt erneut vorzunehmen.

Beleuchtung/Signalanlage (nur bei "Straßenanhängern")

Optische Signalgeber sind zum Fahren auf öffentlichen Straßen vorgeschrieben. Die Signalanlage muss den gültigen Vorschriften des Landes, in dem der Hänger benutzt wird, entsprechen.

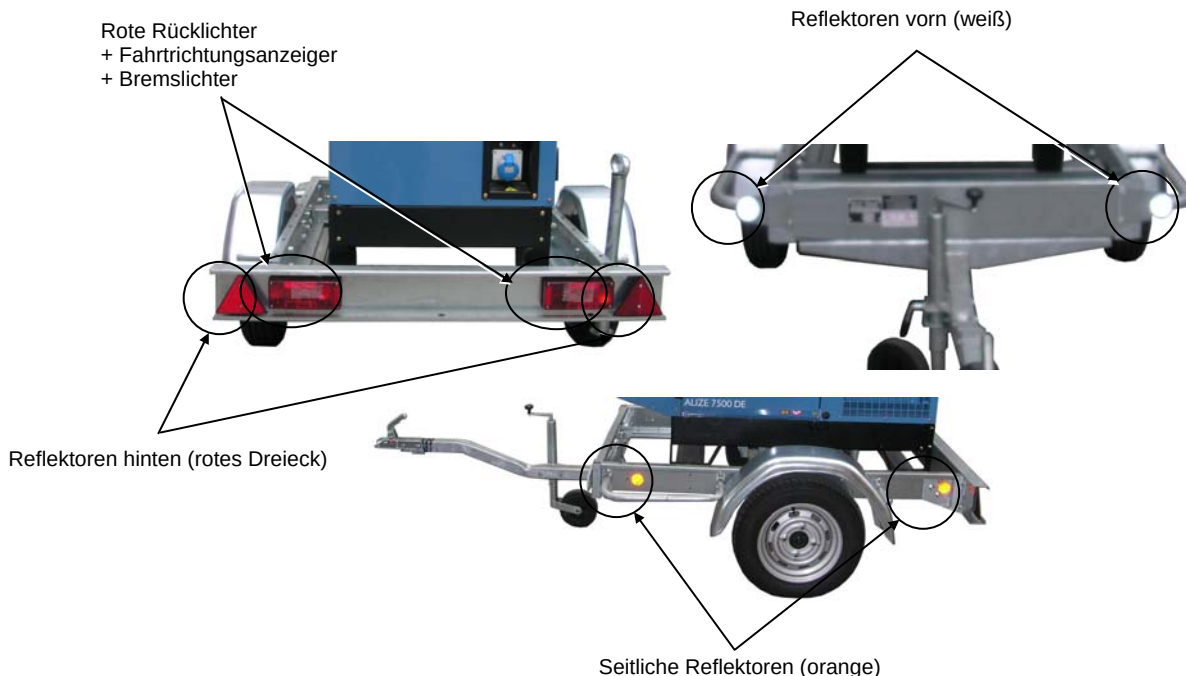


Abbildung 4.2: Beispiel einer in Frankreich geltenden Signalanlage

4.4 Abhängen des Fahrgestells

Dieser Vorgang ist auf einer horizontalen, ebenen und stabilen Fläche auszuführen.

- ❶ Die Räder mit Keilen blockieren.
- ❷ Das vordere Stützrad ablassen.
- ❸ Das Kabel der Anhängerbeleuchtung herausziehen.
- ❹ Die Anhängervorrichtung mithilfe des Stützrades hochdrehen, bis die Öse aus dem Abschlepphaken des Zugfahrzeugs herausgehoben ist.
- ❺ Die Feststellbremse anziehen.
- ❻ Das Zugfahrzeug vorfahren.

4.5 Vorbereitung für die betriebsbereite Abstellung

Durchzuführende Arbeiten:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass der Untergrund eben und stabil genug ist, damit das Gerät nicht einsinkt.
- Anhänger gemäß Abschnitt 5.2.1, "An- und Abhängen des Anhängers", abhängen.
- ✓ Anhänger sichern, indem Sie Unterlegklötze unter die Räder legen.
- ✓ Feststellbremse (falls vorhanden) fest anziehen.
- ✓ Richten Sie den Stromerzeuger mit Hilfe des vorderen Stützrades möglichst horizontal aus.
- ✓ Stützen (falls vorhanden) ausfahren und verriegeln.

4.6 Einstellung der Bremsbetätigung



Achtung

- Der Handbremshebel ist nur für die Funktion als Feststellbremse zu verwenden.
- Die Einstellung wird immer von den Bremsen ausgehend in Richtung Bremsbetätigung vorgenommen.

- ➊ Drehen Sie nach der Montage der Räder auf die Achsen die Räder in Richtung VORWÄRTSGANG (stellen Sie bei Bremsen des Typs RA 2 sicher, dass die Einstellschraube 8 sich in VORDERER Anschlagposition am Bremsflansch befindet).
- ➋ Stellen Sie die Bremse mit Hilfe der Schraube 8 bei nicht an die Ausgleichswaage(n) angeschlossenen Seilzügen ein. Die Bremsbeläge sollen leicht an der Bremstrommel reiben.
- ➌ Schließen Sie die Seilzüge an und ziehen Sie die Muttern und Kontermuttern fest; lassen Sie dabei das Ende des Gewindestücks etwa 10 mm überstehen (Abb. 4.4).

ACHTUNG: Damit die Seilzüge eine möglichst großen Radius bilden, sollten sie sich möglichst überkreuzen (Abb. 4.5).

- ➍ Stellen Sie sicher, dass sich der Handbremshebel 1 in der RUHE-Stellung befindet und dass die Ausgleichsfeder 4 vollkommen lose auf ihrem Bolzen sitzt (die Muttern 5 so weit wie möglich herausdrehen).
- ➎ Kontrollieren Sie, ob das Gleitstück 2 des Hakens nicht unter Spannung steht und ob sich das Befestigungsgelenk 3 in gezogener Position befindet.
- ➏ Montieren Sie die Bremsbetätigung und stellen Sie das Ganze mit Hilfe des Spanners 6 so ein, dass sich ein Spiel (J1) von maximal 1 mm zwischen der Strebe 9 und dem Gleitstück 2 ergibt.
- ➐ Stellen Sie die Ausgleichsfeder 4 so ein, dass sie auf der einen Seite auf der Auflagefläche anliegt und auf der gegenüberliegenden Seite ein Spiel (J2) von maximal 2 mm zwischen der Feder und den Muttern 5 aufweist.
- ➑ Ziehen Sie alle Kontermuttern fest.

Überprüfung der Einstellung (Hänger aufgebockt):

- ➊ Ziehen Sie den Handbremshebel um 2 Rasten; ein Drehen der Räder in Richtung VORWÄRTSGANG ist nicht möglich. Das Drehen der Räder in Richtung RÜCKWÄRTS ist möglich (die Einstellschraube 8 wechselt in Position RÜCKWÄRTS).
 - ➋ Ziehen Sie die Feststellbremse fest an.
Die Räder drehen sich weder in Richtung VORWÄRTS noch in Richtung RÜCKWÄRTS und die Ausgleichswaage(n) muss (müssen) parallel zum Achsgehäuse bleiben.
- Kontrollieren Sie die Einstellung nach 300 km (Einfahrzeit) und stellen Sie das Spiel (J1) mit Hilfe des Spanners nach.

Parken

- Der Bremshebel muss ganz gezogen werden, damit die Ausgleichsfeder ganz komprimiert wird.
- Überprüfen Sie alle 1500 km die Einstellung der Bremskraftverteilung auf allen Rädern.

Wichtig

- Die Bremsanlagen sind so ausgelegt, dass die Anhänger von Personenwagen mit weicher Federung gezogen werden können. Bei der Verwendung eines LKW ist unbedingt eine gedämpfte Anhängervorrichtung vorzusehen, damit ein frühzeitiger Verschleiß vermieden wird.
- Bei allen Fahrmanövern (mit angehängtem Anhänger) sollte der Lenkeinschlag nie 90° betragen und keine starke Belastung im Rückwärtsgang erfolgen.
- Die Daten unserer Bremsanlagen sind auf einer Herstellerplakette festgehalten und bei Ersatzteilanfragen anzugeben; dies gilt insbesondere für die Dämpfungsvorrichtung oder bei besonderen Typen, die gesondert zugelassen wurden, damit sie den europäischen Normen entsprechen (es ist ratsam, eine Ersatz-Dämpfungsvorrichtung zu besitzen, mit der eine Panne sofort behoben werden kann).

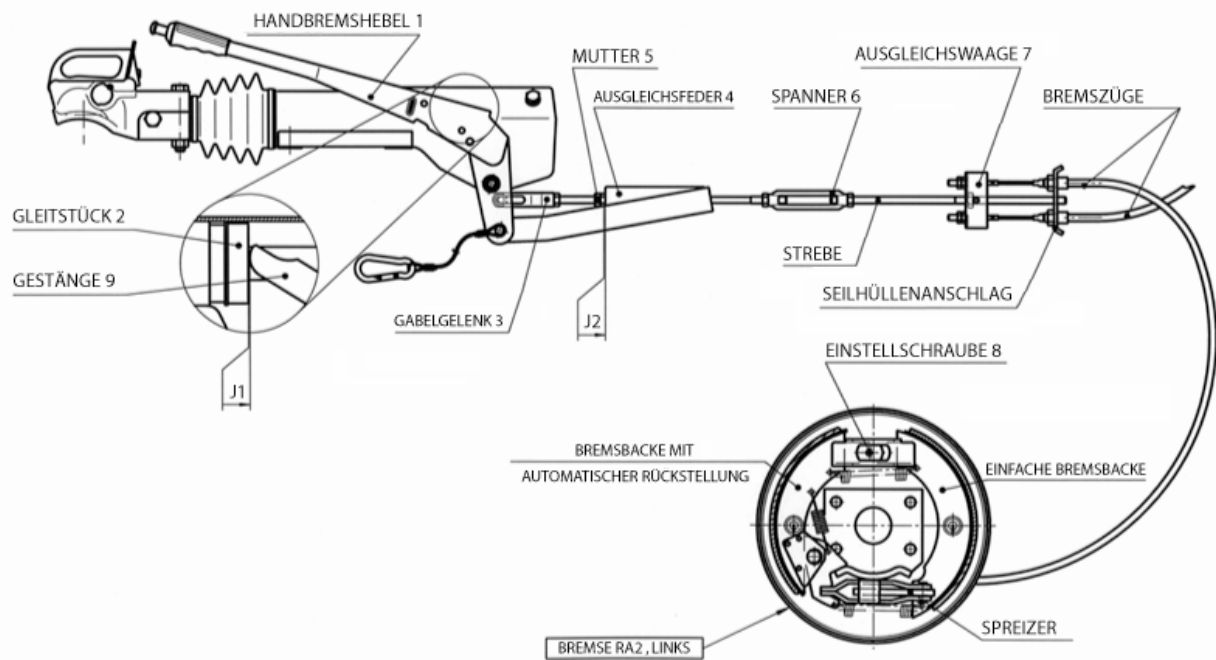


Abbildung 4.3: Bremskraftübertragung

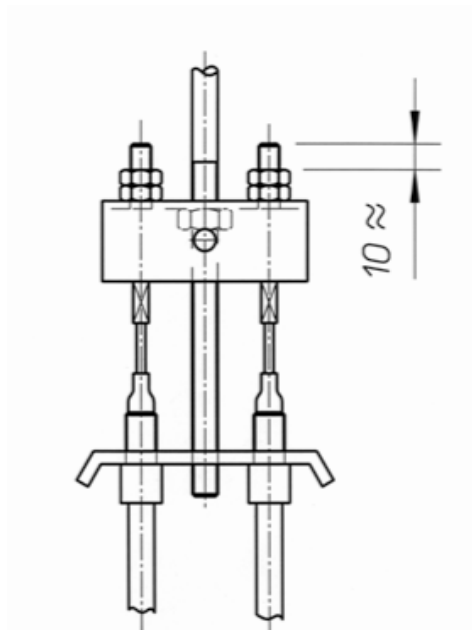


Abbildung 4.4: Montage der Ausgleichswaage

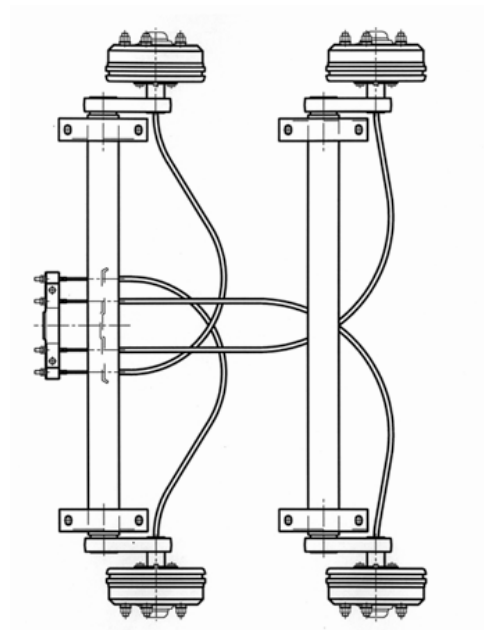


Abbildung 4.5: Montage der Tandem-Ausgleichswaage

4.7 Störungen und Abhilfe

Festgestellte Störung	Ursache	Abhilfe
Unerwartetes Abbremsen des Hängers	- Stoßdämpfer defekt.	Stoßdämpfer austauschen
	- Bremsbeläge verschlissen	Bremsbeläge wechseln
Bremswirkung zu schwach	- Bremsbeläge nicht eingefahren	Fehler verschwindet nur nach dem Einfahren
	- Gestänge falsch eingestellt	Gestänge nachstellen
	- starke Reibung im Bereich des Gleitstücks	Gleitelemente fetten
	- Korrosion im Bereich des Gleitstücks	Entrosten und fetten
	- Höhe der Anhängung entspricht nicht der der Zugmaschine	Höhe so einstellen, dass beide Teile auf der gleichen Ebene liegen
	- Gestänge falsch eingestellt	Neu einstellen
Bremsstrommeln übermäßig stark erhitzt	- Falsche Einstellung der Bremsen	Neu einstellen
	- Bremsstrommeln innerlich stark verstaubt	Staub entfernen
	- Bremsbacken, Federn, Trommeln beschädigt	Beschädigte Teile austauschen
	- Bremszüge oder Stange beschädigt	Beschädigte Teile austauschen
Ruckweises Bremsen	- Gestänge falsch eingestellt	Neu einstellen
	- Fremdkörper im Bereich des Gleitstücks	Ausbauen, reinigen und fetten
	- Korrosion im Bereich des Gleitstücks	Entrosten und fetten
	- Führungsringe des Gleitstücks beschädigt	Ringe (und eventuell das Gleitstück) austauschen und fetten
	- Stoßdämpfer defekt.	Stoßdämpfer austauschen
	- Ausgleichswaage(n) nicht richtig eingestellt	- Bremsausgleichswaage(n) richtig einstellen
Hänger neigt beim Bremsen zum seitlichen Abdriften	- Bremsen links und rechts unterschiedlich eingestellt	Bremsen richtig einstellen
	- Bremszüge beschädigt oder falsch montiert	Beschädigte Teile austauschen Züge richtig montieren
	- Schlechte Lastverteilung	- Lastverteilung überprüfen
	- Führungsringe oder Gleitstück beschädigt	Beschädigte Teile austauschen und fetten
Beim Anfahren bremsst der Hänger das Zugfahrzeug ab	- Korrosion im Bereich des Gleitstücks	Entrosten und fetten
	- Strebe beschädigt	Strebe austauschen und richtig einstellen
	- Gestänge beschädigt oder falsch eingestellt	Gestänge austauschen und richtig einstellen
	- Bremse angezogen	Bremse lösen
Spiel im Kupplungskopf	- Kupplungskopf verschlissen (siehe Verschleißanzeige)	Kupplungskopf austauschen
	- Kugelkopf verschlissen	Kugelkopf austauschen
Feststellbremse zu schwach	- Ausgleichsfeder falsch eingestellt	Gestänge nachstellen
	- Bremsanlage nicht richtig eingestellt	Gestänge nachstellen
	- Zahnkranz beschädigt	Zahnkranz austauschen und neu einstellen
	- Sperrklinke verschlissen	Hebel austauschen und neu einstellen
	- Zug gerissen	Zug austauschen und neu einstellen

4.8 Elektrischer Anschlussplan

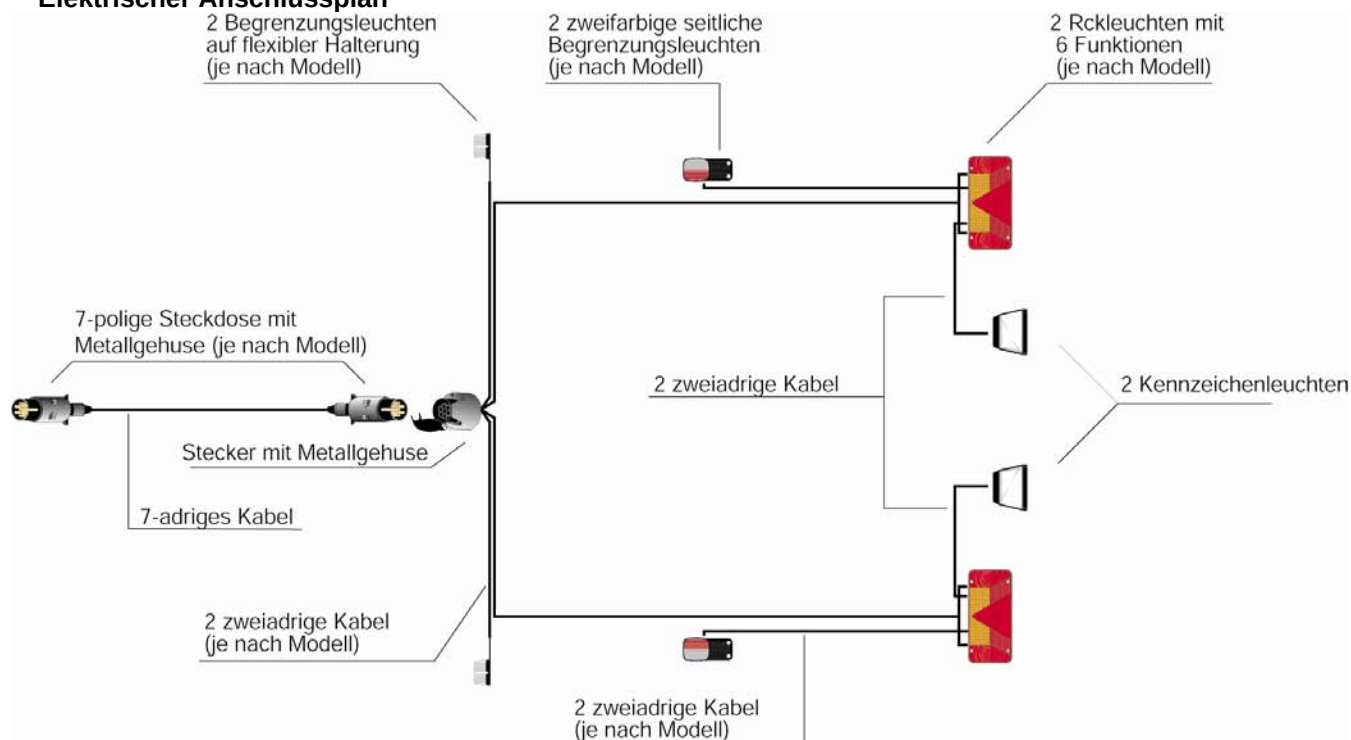


Abbildung 4.6 – Elektrischer Anschlussplan

4.9 Technische Daten der Komplettträder

REIFEN					KOMPLETTTRÄDER	
Abmessungen	Index	Durchmesser (mm)	Querschnitt (mm)	dynam. Halmesser (mm)	Last (Kg)	Druck (bar)
135 R 13	70 T	550	134	265	335	2.4
145 R 13	75 T	566	145	272	387	2.4
155 R 13	79 T	578	150	277	437	2.4
145/70 R 13	71 T	534	150	259	345	2.5
155/70 R 13	75 T	548	147	263	387	2.5
185/70 R 13	86 T	594	185	285	530	2.5
165 R 14 C	98 N	622	172	284	650	3.8
155/70 R12	100 N	525	155	244	650 800	6.25
185 R 14 C	102 P	650	188	316	675 850	4.5
195 R 14 C	106 P	666	198	32	950	4.5
195/50 x 10	98 N	450	190	-	750	6.0

5 Vorbereitung vor der Inbetriebnahme des Aggregats

 Gefahr	Die in diesem Kapitel aufgeführten Kontrollen gewährleisten eine sichere Inbetriebnahme des Stromerzeugers. Die Ausführung der angegebenen Tätigkeiten erfordert besondere Kenntnisse. Sie dürfen nur solchen Personen anvertraut werden, die über die erforderlichen Kenntnisse verfügen. Jegliche Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Störungen oder gar zu schweren Unfällen führen.
---	---

5.1 Kontrollen an der Anlage

- Überprüfen Sie, ob die im Kapitel Installation aufgeführten allgemeinen Hinweise (Belüftung, Abgase, Flüssigkeiten,...) beachtet werden.
- Überprüfen Sie alle Füllstände (Öl, Wasser, Kraftstoff, Batterie).
- Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschluss des Stromerzeugers mit der Erde verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Anschlüsse richtig hergestellt sind.

5.2 Kontrollen nach dem Start des Stromerzeugers

- Die mechanischen Überprüfungen durchführen (Öldruck, Kühlflüssigkeitstemperatur, keine Geräusche,...).
- Die elektrischen Überprüfungen durchführen (Spannung und Frequenz).
- Die Sicherheitsüberprüfungen durchführen (Notaus, Öldruck, Kühlflüssigkeitstemperatur,...).

6 Betrieb des Stromerzeugers

6.1 Tägliche Kontrollen

Überprüfung des Motorraums

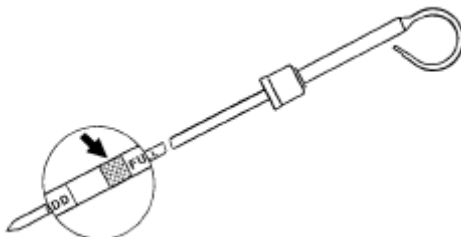
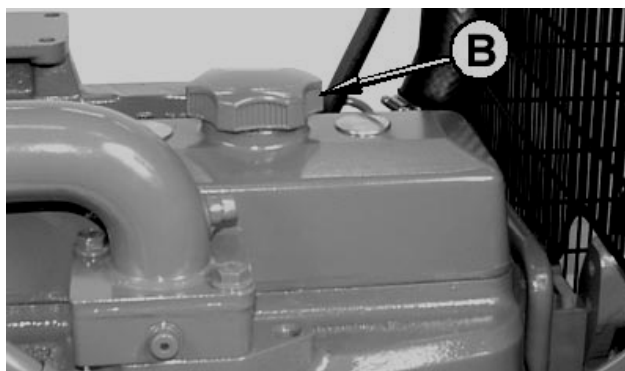
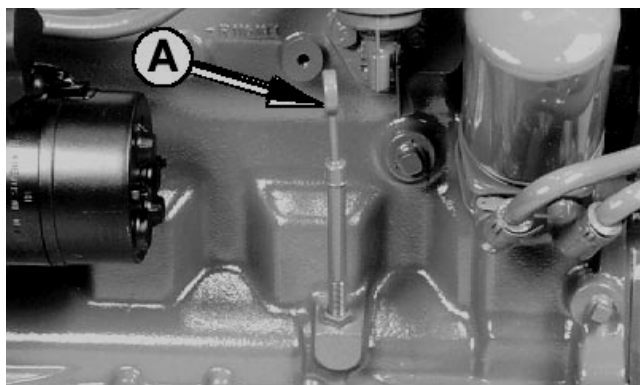
Überprüfen Sie den Motor sorgfältig.

Wischen Sie, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen, alle Verunreinigungen ab, um eine Verschmutzung der Systeme zu vermeiden.

Kontrolle des Motorölstands

 Achtung	- Kein Öl nachfüllen, so lange der Ölstand nicht unter dem Mindeststand liegt. - Den schraffierten Bereich nicht überschreiten Der Ölstand ist in Ordnung, wenn er sich im schraffierten Bereich befindet.
--	---

- 1 Überprüfen Sie den Ölstand mit dem Ölpeilstab (A).
- 2 Füllen Sie Öl nach, falls dies erforderlich sein sollte.
Verwenden Sie Öl, dessen Viskosität für die jahreszeitlichen Gegebenheiten geeignet ist.
- 3 Gießen Sie das Öl über die Einfüllöffnung (B) im Ventildeckel ein.



Überprüfung des Kühlflüssigkeitsstands

 Warnung	Plötzlich aus dem Kühlsystem ausweichende Kühlflüssigkeit kann schwere Verbrennungen verursachen. Öffnen Sie den Verschluss der Einfüllöffnung nur, wenn der Motor und der Verschluss so weit abgekühlt sind, dass sie mit bloßen Händen berührt werden können. Drehen Sie den Verschluss zunächst bis zur ersten Position auf, um den Druck abzulassen, und nehmen Sie ihn dann ab.
---	---



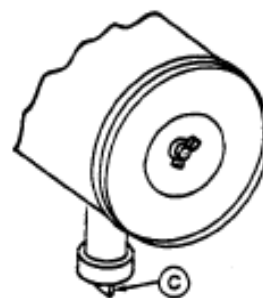
- ❶ Nehmen Sie den Verschluss (E) des Kühlers ab und kontrollieren Sie den Kühlflüssigkeitsstand. Die Kühlflüssigkeit soll bis zum unteren Teil des Einfüllstutzens stehen.
- ❷ Ist der Füllstand zu niedrig, müssen Sie den Kühler mit geeigneter Kühlflüssigkeit befüllen.
- ❸ Überprüfen Sie das Kühlsystem auf Dichtheit.



Kontrolle des Luftfilters

 Achtung	Der Höchstwert des im Luftfilter zulässigen Unterdrucks beträgt 6,25 kPa (0,06 bar; 1.0 psi) (25 in Wassersäule). Ein verstopfter Filtereinsatz verringert die vom Motor angesaugte Luftmenge.
---	---

Wenn der Luftfilter mit einem Reinigungsventil (C) ausgestattet ist, drücken Sie auf die Spitze des Ventils, um die angesammelten Staubpartikel zu entfernen.



Überprüfung der Verstopfungsanzeige des Luftfilters (D) Ist die Anzeige im roten Bereich, ist der Luftfilter zu reinigen.



Kontrolle der Kraftstofffilter



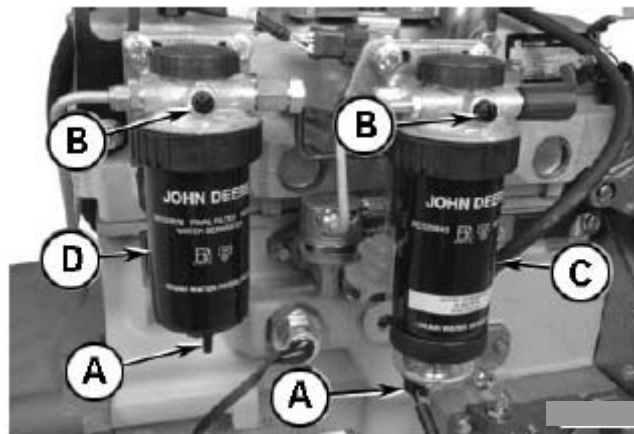
**Kraftstoff ist extrem leicht entflammbar und seine Gase sind explosionsgefährlich.
Das Entleeren des oder der Kraftstofffilter darf nur bei abgestelltem und kaltem Motor erfolgen.**

Gefahr

HINWEIS: Motoren mit mechanischer Kraftstoffversorgung haben nur einen einzigen Filter, während elektronisch gesteuerte Motoren (Kraftstoffsysteme des Typs DE10 und Common-Rail-Motoren) zwei Kraftstofffilter besitzen (Vorfilter und Hauptfilter). Darüber hinaus können elektronisch gesteuerte Motoren mit einem Geber für Wasser im Kraftstofffilter ausgestattet sein. Eine Kontrolllampe in der Instrumenteneinheit weist den Bediener darauf hin, dass das Wasser aus dem Sammelbehälter des Filters abzulassen ist.

Begutachten Sie die Kraftstofffilter (C) und (D) und entfernen Sie vorhandenes Wasser bzw. Ablagerungen folgendermaßen:

- ❶ Drehen Sie die auf der Unterseite des (der) Kraftstofffilter(s) bzw. des (der) Sammelbehälter(s) befindlichen Ablassschraube(n) (A) um zwei bis drei Umdrehungen heraus.
- ❷ Drehen Sie die Entlüftungsschraube(n) (B) um zwei ganze Umdrehungen heraus und lassen Sie das Wasser in ein geeignetes Gefäß laufen.
- ❸ Sobald Kraftstoff austritt, schließen Sie die Ablassschraube(n).
- ❹ Entlüften Sie den Kraftstoffkreislauf.



A – Ablassschraube
B – Entlüftungsschraube
C – Vorfilter
D – Haupt-Kraftstofffilter

6.2 Stromerzeuger mit einer NEXYS-Steuerung

6.2.1 Präsentation der Steuerung

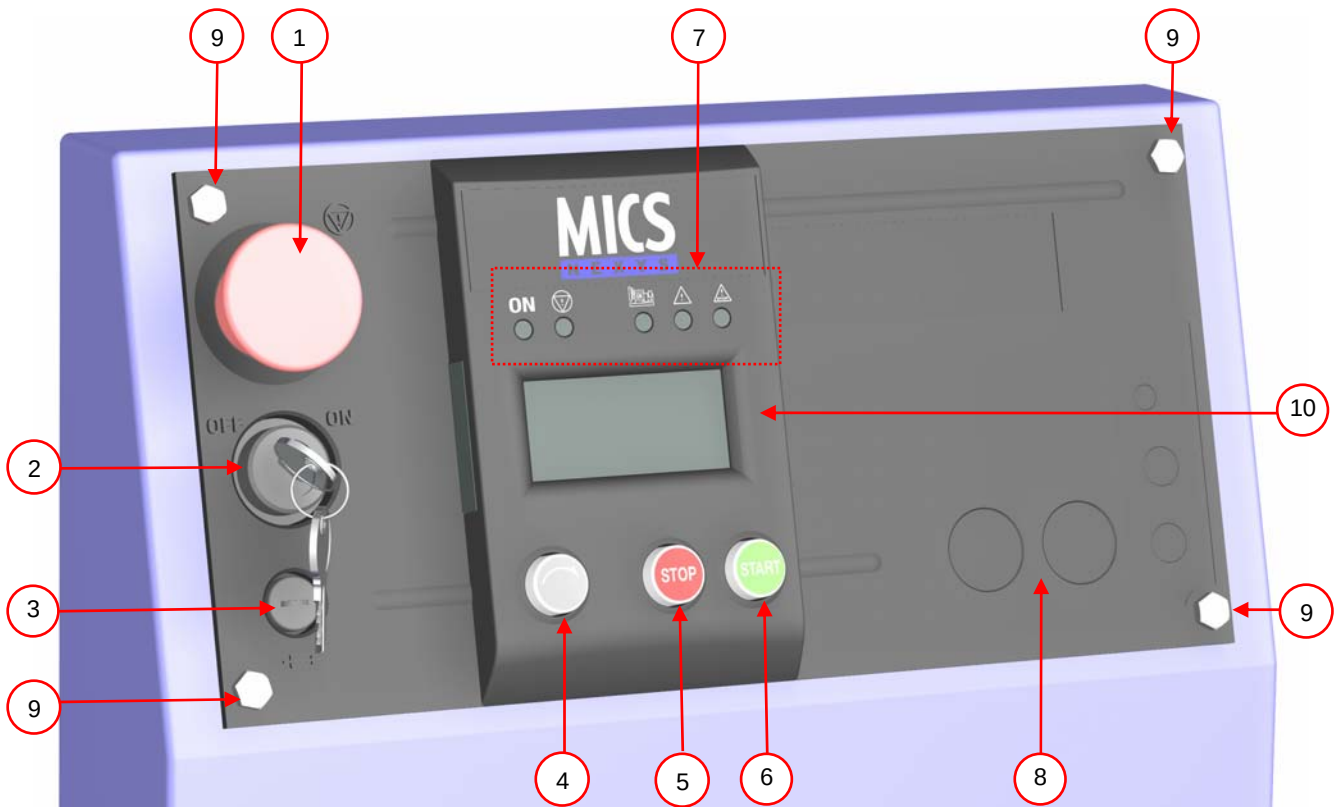


Abbildung 6.1: Darstellung des Frontteils

- ① Notaus-Schalter zum Ausschalten des Stromerzeugers bei einem Problem, das die Sicherheit von Personen und Gütern gefährden könnte
- ② Schlüsselschalter zum Ein- und Ausschalten des Moduls in der RESET-Funktion
- ③ Sicherung zum Schutz der Elektronikarte
- ④ Schalter "Blättern" zum Anzeigen der verschiedenen Bildschirmseiten durch aufeinanderfolgende Betätigungen
- ⑤ STOP-Schalter zum Abstellen des Stromerzeugers durch Knopfdruck
- ⑥ START-Schalter zum Einschalten des Stromerzeugers durch Knopfdruck
- ⑦ LED's zur Anzeige des normalen Betriebszustands und von Alarmzuständen und Störungen
- ⑧ Einbauraum für Montage von Optionen auf dem Frontteil
- ⑨ Befestigungsschrauben
- ⑩ LCD-Bildschirm zur Anzeige von Alarmzuständen und Störungen, Betriebszuständen, elektrischen und mechanischen Größen

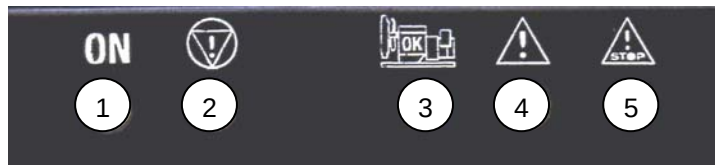


Abbildung 6.2: Darstellung der LED's

Eine eingeschaltete LED bedeutet:

- ① Modul steht unter Spannung (grün, dauerhaft eingeschaltet)
- ② Anzeige einer Notaus-Betätigung (Notaus des Moduls oder extern) (rot, dauerhaft eingeschaltet)
- ③ Anzeige der Startphase und der Phase der Drehzahl- und Spannungsstabilisierung (blinkt) und des ordnungsgemäßen Funktionierens des Stromerzeugers bzw. zum anzeigen, dass dieser einspeisebereit ist (grün, dauerhaft eingeschaltet)
- ④ Allgemeiner Alarm (orange, blinkt)
- ⑤ allgemeine Störung (rot, blinkt).

6.2.1.1 Präsentation der Piktogramme

Die Piktogramme sind folgende:

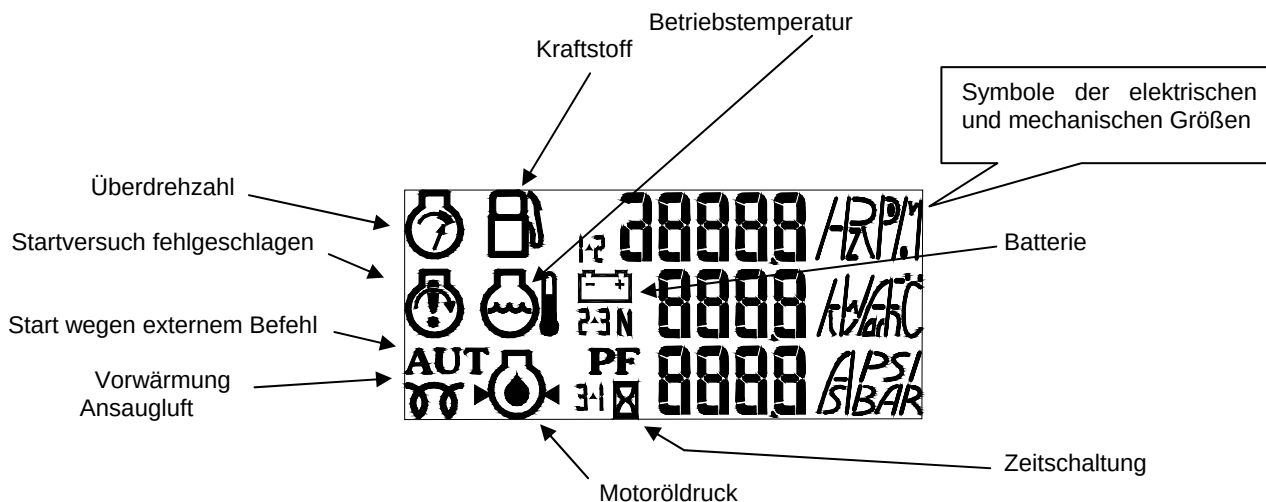


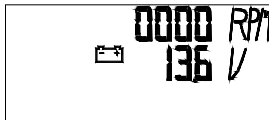
Abbildung 6.3: Darstellung der Piktogramme

- Das Piktogramm "Kraftstoffstand" wird zum Anzeigen der Störung, des Alarms und des tatsächlichen Kraftstoffstands verwendet
- Die Piktogramme "Betriebstemperatur" und "Öldruck" werden zum Anzeigen der Störung und des analogen Wertes verwendet
- Die Piktogramme "Überdrehzahl" und "Startversuch fehlgeschlagen" werden zum Anzeigen der Störung verwendet.
- Das Piktogramm "Batterie" wird zum Anzeigen des Problems "Störung Lastgenerator" und zur Angabe der Batteriespannung verwendet.

6.2.2 Manuelles Starten

 Gefahr	Überprüfen Sie, ob der Schutzschalter des Stromerzeugers geöffnet ist.
--	---

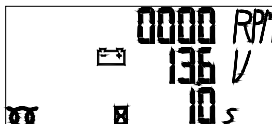
- ❶ Batterie des Stromerzeugers anschließen
- ❷ Schlüsselschalter in Position "ON" drehen (nicht gewaltsam in Position "ON" drehen)
 - ✓ Alle LED's leuchten 2 Sekunden lang auf, damit ihre ordnungsgemäße Funktion überprüft werden kann.
 - ✓ Wenn die LED's nicht aufleuchten, die Sicherung überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
 - ✓ Alle Anzeigen des Displays werden 2 Sekunden lang angezeigt.
 - ✓ Nur die LED "ON" bleibt eingeschaltet, um zu zeigen, dass das Modul eingeschaltet ist.
 - ✓ Folgendes Fenster erscheint



Die erste Zeile gibt die Motordrehzahl in U/Min an
Die zweite Zeile zeigt die Batteriespannung in Volt (V)

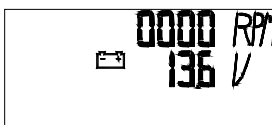
- ✓ Batteriespannung überprüfen (mindestens 12 V)

- ❸ den Grünen START-Schalter (ein Mal fest) drücken
 - ✓ Wenn der Motor mit einer Luftvorwärmung ausgestattet ist, wird eine Zeitschaltung von 10 Sekunden vor das Starten des Motors gesetzt (Aktivierungszeit der Luftvorwärmung).
 - ✓ Folgendes Fenster erscheint



Die dritte Zeile zeigt die noch verbleibende Zeit der Luftvorwärmung an (mit den Symbolen einer Heizwendel und einer Sanduhr)

- ✓ Bei einem Motor ohne Luftvorwärmung oder ansonsten nach Ablauf der Luft-Vorwärmphase wird der Motor gestartet (Beginn eines Zyklus von 3 Startversuchen).
- ✓ Folgendes Fenster erscheint



 Warnung	Die Anzahl der nacheinander möglichen automatischen Startversuche ist auf 3 begrenzt.
---	--



Hinweis: Die LED blinkt ab der Betätigung des START-Schalters, bis sich die Frequenz stabilisiert hat (bei Version ohne Elektronikarte "Messungen") oder bis sich Frequenz und Spannung stabilisiert haben (bei Version mit Elektronikarte "Messungen").

Nach der Stabilisierung leuchtet folgende LED dauerhaft auf.

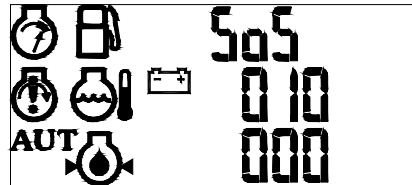


6.2.3 Abschalten

- ❶ Den im unteren Bereich des Bedienfelds befindlichen Schutzschalter öffnen.
- ❷ Den Motor 1 bis 2 Minuten ohne Last laufen lassen, damit er abkühlen kann.
- ❸ Den Schalter "STOP" drücken, der Stromerzeuger bleibt stehen.
- ❹ Das Modul MICS Nexys durch Drehen des Schlüsselschalters in Position „OFF“ ausschalten (nicht gewaltsam in die Position „OFF“ drehen).

6.2.4 Alarm und Störungen

Beim Auftreten einer Störung oder eines Alarms wird folgendes Fenster geöffnet (eines oder mehrere Piktogramme oder ein Störungscode zusammen mit der Meldung SOS werden angezeigt).



Der Anwender kann zu den nachfolgenden Fenstern gelangen, indem er folgende Taste  drückt:

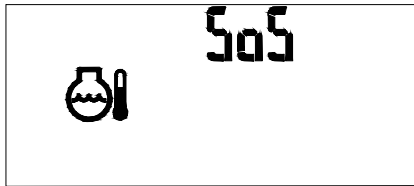
Das Störungs- bzw. Alarmfenster wird ausgeblendet, wenn keine Störungen bzw. Alarmzustände mehr vorliegen. Über dieses Fenster wird nur eine einzige Störung angezeigt (diejenige, die zum Ausschalten des Stromerzeugers geführt hat).

Wenn nach der ersten Störung noch eine oder mehrere Störungen aufgetreten sind, können diese nur nach einem Zurücksetzen der ersten Störung angezeigt werden („Reset“ muss so oft gedrückt werden wie Störungen vorliegen).

Hinweis: Ein Alarm kann zur gleichen Zeit wie eine Störung auftreten.

6.2.5 Störungen und Alarme - Details

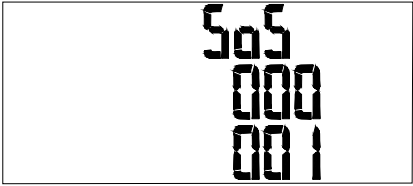
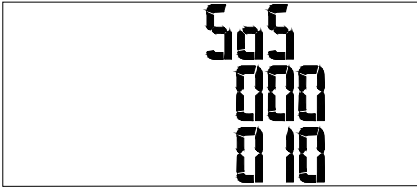
Liste der Störungen, die zum Abschalten des Stromerzeugers führen und die durch ein Piktogramm angezeigt werden

Störung Öldruck: zeigt einen falschen Öldruck an.	dazugehöriges Piktogramm 
Störung Motortemperatur: zeigt eine zu hohe Motortemperatur an.	dazugehöriges Piktogramm 
Störung Startverhalten: zeigt an, dass 3 aufeinanderfolgende Startversuche fehlgeschlagen sind.	dazugehöriges Piktogramm 

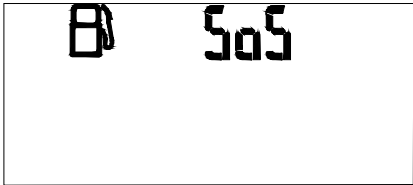
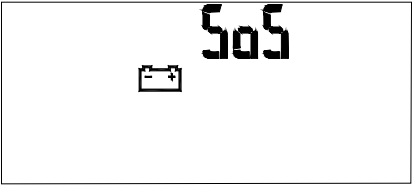
Störung Überdrehzahl: zeigt eine zu hohe Drehzahl des Stromerzeugers an.	dazugehöriges Piktogramm
Störung bei geringem Kraftstoffstand: zeigt Kraftstoffmangel an.	dazugehöriges Piktogramm

Liste der Störungen, die zum Abschalten des Stromerzeugers führen und die durch einen Störungscode angezeigt werden

Störung "niedriger Kühlflüssigkeitsstand": gibt an, dass der Kühlflüssigkeitsstand im Kühler die untere Grenze erreicht hat (mit einer Zeitschaltung von zwei Sekunden gekoppelt). Oder Störung wegen Überlast oder Kurzschluss (optional): Wird der SD-Kontakt des Schutzschalters geschlossen (Überlast oder Kurzschluss), bleibt der Stromerzeuger unverzüglich stehen, und es wird zusätzlich der Haupt-Schutzschalter ausgelöst.	dazugehörige Meldung
Zusätzliche Störung, verbunden mit nebenstehender Meldung: wird in den 2 folgenden Fällen angezeigt: ➤ Störung Differenzial (1) ➤ Isolationsfehler (2) (1) Störung Differenzial (optional): Wird bei einem Fehlerstrom das Differenzialschutzrelais ausgelöst, bleibt der Stromerzeuger unverzüglich stehen, und es wird zusätzlich der Haupt-Schutzschalter ausgelöst. (2) Isolationsfehler (optional): Wird bei einem Isolationsfehler das Isolationsüberwachungsrelais ausgelöst, bleibt der Stromerzeuger unverzüglich stehen.	dazugehörige Meldung
Störung Unterdrehzahl: Weist auf eine falsche Drehzahl hin (weniger als 1000 U/Min).	dazugehörige Meldung

Störung "Notaus-Betätigung" oder "externe Notaus-Betätigung"	dazugehörige Meldung 
Störung "STOP" bei Betätigung der Taste "STOP" und bei blinkender LED "AUT" bedeutet, dass der Stromerzeuger im Automatikmodus läuft.	dazugehörige Meldung 

Liste der Alarmzustände, die durch ein Piktogramm angezeigt werden

Alarm bei geringem Kraftstoffstand: zeigt Kraftstoffmangel an.	dazugehöriges Piktogramm 
Alarm "Störung Lastgenerator" weist auf ein Problem bei der Lastmenge des Generators hin.	dazugehöriges Piktogramm 

6.3 Stromerzeuger mit einer TELYS-Steuerung

6.3.1 Präsentation der Steuerung

6.3.1.1 Präsentation des Frontteils

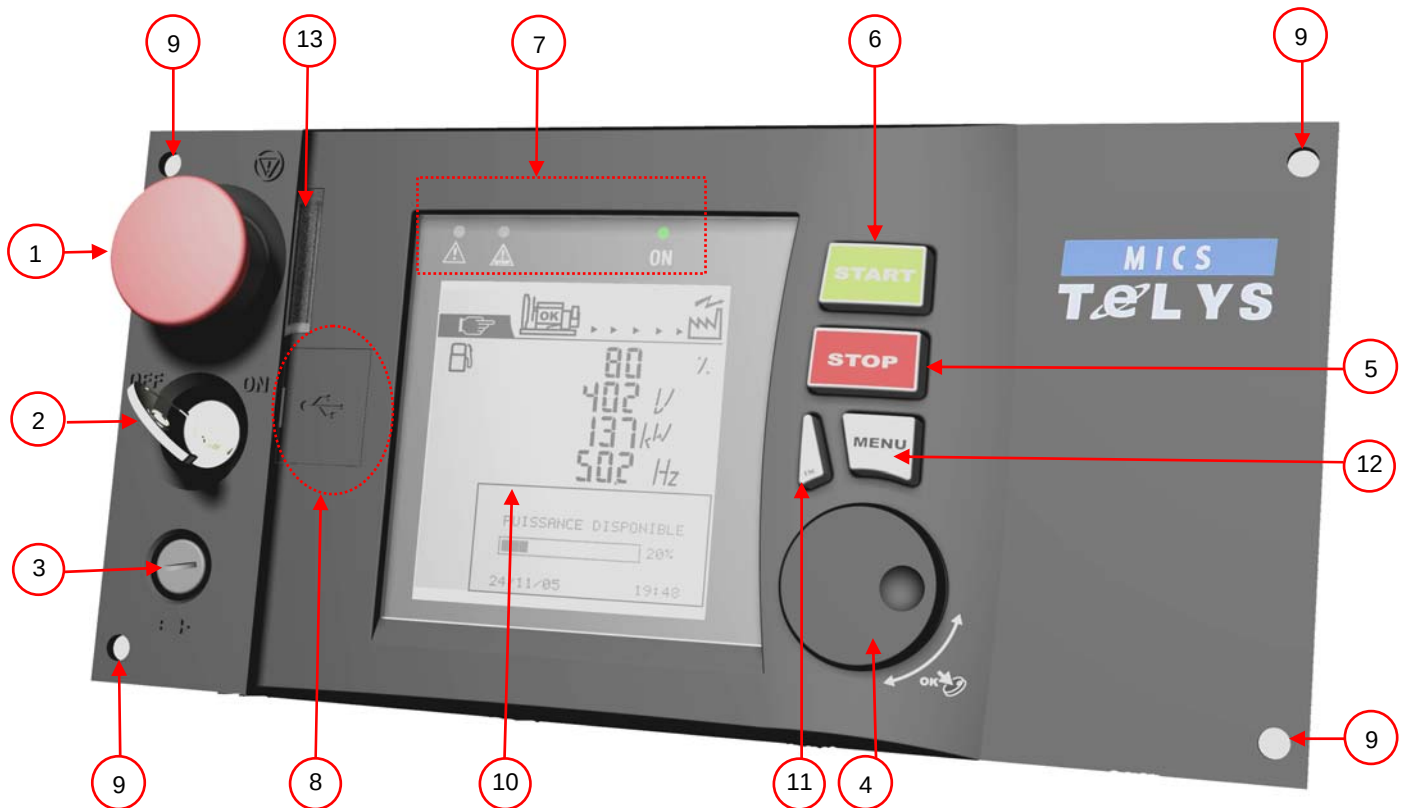


Abbildung 6.4 – Darstellung des Frontteils

- 1 Notaus-Schalter zum Ausschalten des Stromerzeugers bei einem Problem, das die Sicherheit von Personen und Gütern gefährden könnte.
- 2 Schlüsselschalter zum Ein- und Ausschalten des Moduls.
- 3 Sicherung zum Schutz der Elektronikarte.
- 4 Drehschalter zum Blättern und Bestätigen, mit dessen Hilfe in den Menüs und Fenstern gescrollt werden kann; das Bestätigen erfolgt durch einen einfachen Druck auf den Drehschalter.
- 5 STOP-Schalter zum Abstellen des Stromerzeugers durch Knopfdruck.
- 6 START-Schalter zum Einschalten des Stromerzeugers durch Knopfdruck.
- 7 LED's zur Anzeige des Betriebszustands und von Alarmzuständen und Störungen.
- 8 Lage der USB-Ports.
- 9 Befestigungsschrauben.
- 10 LCD-Bildschirm zur Anzeige von Alarmzuständen und Störungen, Betriebszuständen, elektrischen und mechanischen Größen.
- 11 ESC-Taste: Rückkehr zur vorherigen Auswahl und RESET einer Störung.
- 12 MENÜ-Taste für den Zugang zu den Menüs.
- 13 Beleuchtung des Notaus-Schalters.



Abbildung 6.5 – Darstellung der LED's

Eine eingeschaltete LED bedeutet:

- 1 Vorhandensein eines Alarms (gelb, blinkend).
- 2 Vorhandensein einer Störung (rot, blinkend).
- 3 Modul unter Spannung (grün, dauerhaft leuchtend).

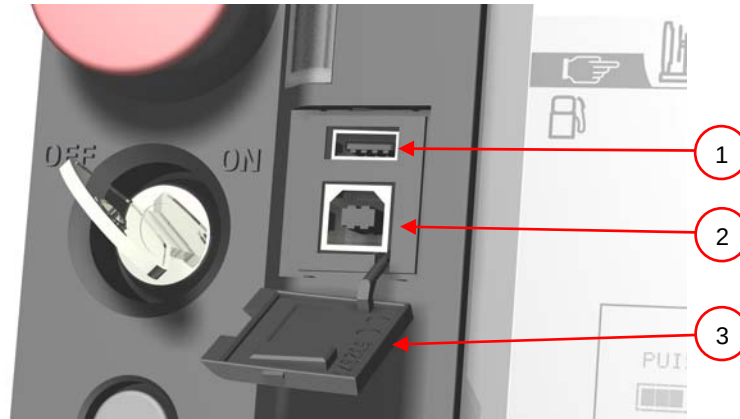


Abbildung 6.6 – Detail USB-Ports

- 1 Anschluss für USB (HOST): Dateiübertragung zwischen USB-Stick und TELYS und umgekehrt.
- 2 Anschluss für PC (DEVICE):
 - Dateiübertragung zwischen PC und TELYS und umgekehrt,
 - Stromversorgung des Basismoduls.
- 3 Schutzabdeckung.

6.3.1.2 Beschreibung des Displays

Der Bildschirm ist von hinten beleuchtet, so dass keine Kontrasteinstellung nötig ist. Dieser Bildschirm ist in 4 Bereiche aufgeteilt.

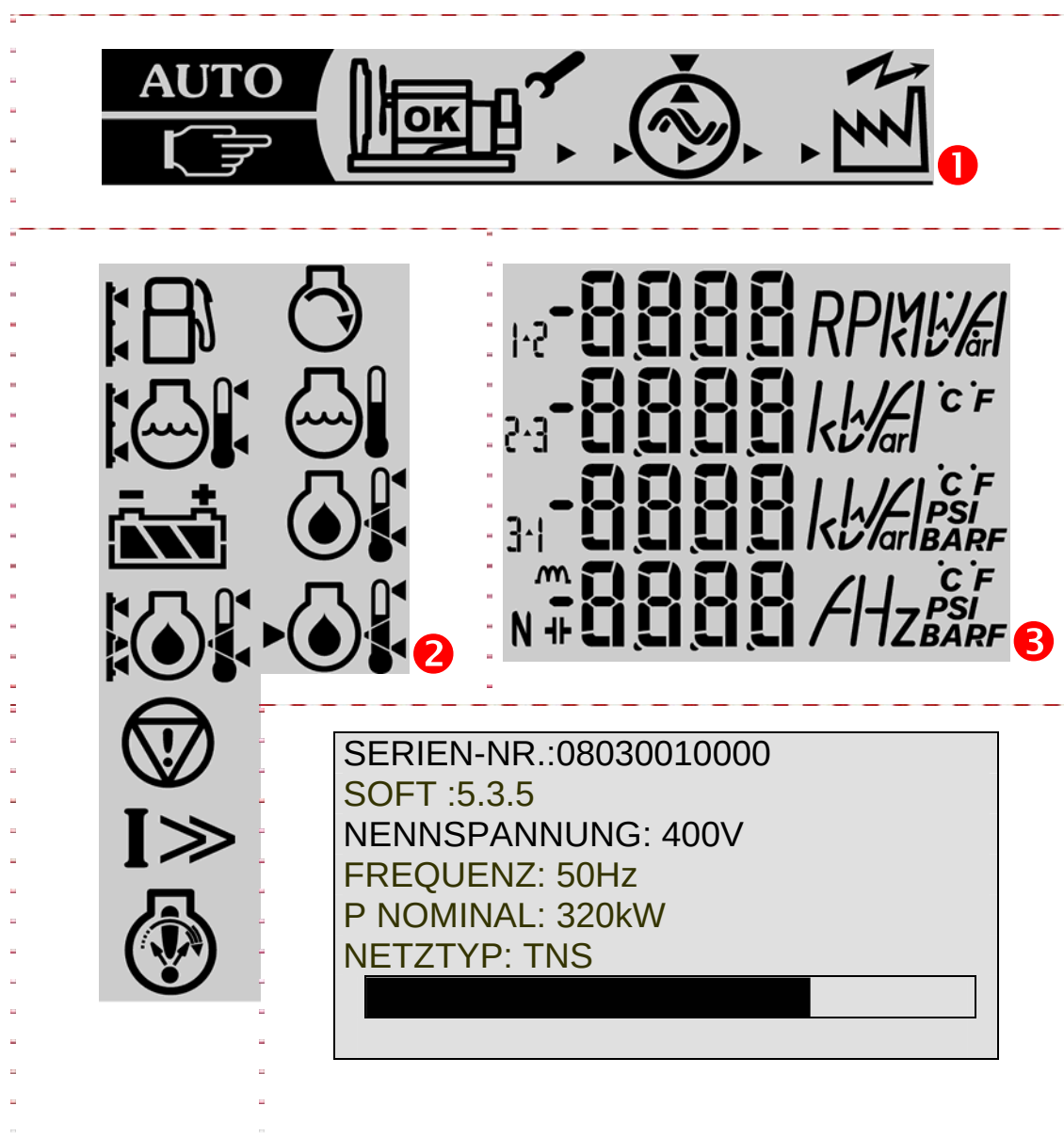


Abbildung 6.7: Beschreibung des Bildschirms (Beispiel)

- 1** Bereich 1: In diesem Bereich befindet sich die Statusanzeige des Stromerzeugers.
- 2** Bereich 2: In diesem Bereich werden die Piktogramme für Messgrößen sowie die Symbole für Alarme und Störungen angezeigt.
- 3** Bereich 3: In diesem Bereich werden die zu den Messgrößen gehörenden Messwerte mit den entsprechenden Einheiten angezeigt.
- 4** Bereich 4: In diesem Bereich erscheinen die mit dem Betrieb des Stromerzeugers bzw. mit den Menüs verbundenen Textmeldungen.

Hinweis: Die Angaben zu den Messungen, den Alarmen, Störungen sowie die betriebs- bzw. menüspezifischen Textmeldungen hängen von der Ausstattung des jeweiligen Stromerzeugers ab. Bestimmte hier beschriebene Bildschirmfenster können daher nicht vorhanden sein.

6.3.1.3 Beschreibung der Piktogramme von Bereich 1

Piktogramme von Bereich 1

Symbol	Anzeige	Aktivierungsbedingungen
 Modus "MANU"	dauerhaft angezeigt	TELYS im manuellen Betrieb (MANU)
	blinkend	5 Sekunden lang beim Wechsel vom Automatik- zum manuellen Modus
 - Modus "AUTO"	dauerhaft angezeigt	TELYS im Automatikbetrieb (AUTO)
	blinkend	5 Sekunden lang beim Wechsel vom manuellen zum Automatikmodus
	blinkend	Stromerzeuger in Startphase
	dauerhaft angezeigt	Stromerzeuger gestartet
	dauerhaft angezeigt	Stromerzeuger stabilisiert (Spannung und Frequenz)
	blinkend (Pfeile von links nach rechts laufend)	Stromerzeuger speist ein
	dauerhaft angezeigt	Abnehmer wird mit Strom versorgt
	Nicht verwendet	
	Nicht verwendet	

6.3.1.4 Beschreibung der Piktogramme von Bereich 2

Piktogramme der Alarme und Störungen von Bereich 2

Bei der Initialisierung von TELYS werden alle Piktogramme dieses Bereichs aktiviert.

Angezeigte Informationen			
Kraftstoffstandsanzeige			
Alarm/Störung "niedriger Kraftstoffstand"		Alarm/Störung "Höchststand Kraftstoff"	
Anzeige Kühlflüssigkeitsstand/-temperatur			
Alarm Störung Minimalst and		Alarm Störung Maximals tand	
Alarm Störung hohe Temperatur		Alarm Störung "keine Vorwärmung"	
Batterie			
Mindestspan nung Batterie (blinkt)		Maximalspannun g Batterie (blinkt)	Batterie- Ladungsanzeig e (Laufsymbol)
Anzeige Öldruck/Öltemperatur			
Alarm/Störung "Öldruck"		Alarm/Störung "Maximal- oder Mindeststand Motoröl"	
Alarm/Störung "Öltemperatur zu hoch oder zu niedrig"			
Notaus			
Störung Notaus			
Überlast oder Kurzschluss			
Öffnen des Schutzschalters in Folge von Überlast oder Kurzschluss			
Motordrehzahl			
Störung "Unterdrehzahl"		Störung "Überdrehzahl"	
		Störung Startverhalten	

6.3.1.5 Beschreibung der Piktogramme von Bereich 3

Piktogramme von Bereich 3

Bei der Initialisierung von TELYS werden alle Piktogramme dieses Bereichs aktiviert. Die nachfolgenden Piktogramme werden beispielhaft beschrieben.

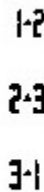
Stromerzeuger ausgeschaltet

Fenster Nr.	Symbol	Angezeigte Informationen
P1	 80 % 11 °C 252 V 12 °C	Kraftstoffstandsanzeige Anzeige für zu hohe Temperatur der Kühlflüssigkeit (HT) (Einheit je nach Parametrierung) Anzeige der Batteriespannung Anzeige der Öltemperatur (Einheit je nach Parametrierung)

Stromerzeuger startet oder ist angelaufen oder Abschaltung läuft

Fenster Nr.	Symbol	Angezeigte Informationen
P2	 600 RPM 48 °C 17 BAR 43 °C	Anzeige Motordrehzahl Anzeige für zu hohe Temperatur der Kühlflüssigkeit (Einheit je nach Parametrierung) Anzeige des Öldrucks (Einheit je nach Parametrierung) Anzeige der Öltemperatur (Einheit je nach Parametrierung)

Stromerzeuger gestartet

Fenster Nr.	Symbol	Angezeigte Informationen
P3 Während des Betriebs angezeigter Standardbildschirm	 80 % 402 V 0 kW 502 Hz	Kraftstoffstandsanzeige Anzeige der zusammengesetzten Generatorspannung Anzeige der Gesamt-Wirkleistung Anzeige der Generatorfrequenz
P4	 404 V 403 V 403 V 502 Hz	Anzeige der zusammengesetzten Generatorspannung U12 Anzeige der zusammengesetzten Generatorspannung U23 Anzeige der zusammengesetzten Generatorspannung U31 Anzeige der Generatorfrequenz

Fenster Nr.	Symbol	Angezeigte Informationen
P5		Anzeige der einfachen Generatorspannung V1 Anzeige der einfachen Generatorspannung V2 Anzeige der einfachen Generatorspannung V3 Anzeige der Generatorfrequenz
P6		Anzeige der zusammengesetzten Generatorspannung U12 Anzeige der einfachen Generatorspannung V2 Anzeige der einfachen Generatorspannung V1 Anzeige der Generatorfrequenz
P7		Anzeige der einfachen Generatorspannung V1 Anzeige der Generator-Stromstärke von Phase 1 Anzeige der Generatorfrequenz
P8		Anzeige der Generator-Stromstärke von Phase 1 Anzeige der Generator-Stromstärke von Phase 2 Anzeige der Generator-Stromstärke von Phase 3 Anzeige der Generator-Stromstärke des Nullleiters
P9		Anzeige der Gesamt-Wirkleistung Anzeige der Gesamt-Blindleistung Anzeige der Gesamt-Scheinleistung Anzeige des Gesamt-Leistungsfaktors (induktiv oder kapazitiv)

Fenster Nr.	Symbol	Angezeigte Informationen
P10		Kraftstoffstandsanzeige
		Anzeige der Batteriespannung
		Anzeige Batterie-Amperemeter

Reihenfolge der je nach Netztyp bei gestartetem Stromerzeuger angezeigten Bildschirme.

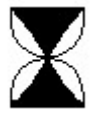
Reihenfolge	Typ des Netzes			
	3P+N	3P	2P+N	1P+N
1	P3	P3	P3	P3
2	P4	P4	P6	P7
3	P5	P8	P8	P9
4	P8	P9	P9	P2
5	P9	P2	P2	P10
6	P2	P10	P10	
7	P10			

Der Wechsel zu einem anderen Fenster erfolgt mithilfe des Drehschalters zum Blättern und Bestätigen. Wird der Drehschalter im Uhrzeigersinn gedreht, laufen die Fenster von unten nach oben und umgekehrt. Die Fenster können als Endlosschleife geblättert werden.
Beispiel: Beim Netztyp 3P+N kommt nach Fenster 7 Fenster 1 und umgekehrt.

6.3.1.6 Angezeigte Meldungen in Bereich 4

Im Textbereich (Bereich 4) ist es unter anderem möglich, betriebsspezifische Meldungen des Stromerzeugers anzuzeigen. Es handelt sich um folgende Meldungen:

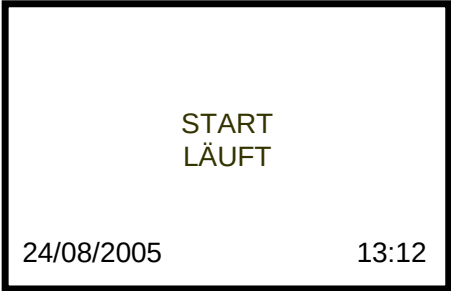
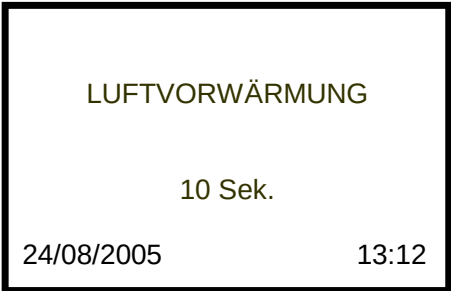
Initialisierung von TELYS

Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 1		Initialisierung von TELYS beim Einschalten oder beim Laden einer Konfiguration
G 2	SERIEN-NR.:08030010000 SOFT :6.1.0 NENNSPANNUNG: 400V FREQUENZ: 50Hz NENNLEISTUNG: 320kW NETZTYP: TNS 	Seriennummer des Stromerzeugers Softwareversion von TELYS Nennspannung des Generators Nennfrequenz des Generators Nominale Wirkleistung Netztyp Balkenanzeige der Dauer der Display-Ansicht

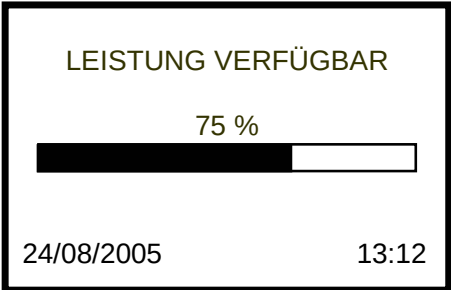
Stromerzeuger ausgeschaltet

Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 3	BETRIEB MANUELL START drücken um zu starten 24/08/2005 13:12	Funktionsmodus - Stromerzeuger im Modus MANU; startbereit Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)
G 4	BETRIEB AUTOMATISCH ACHTUNG START MÖGLICH SOFORT 24/08/2005 13:12	Funktionsmodus - Stromerzeuger im Modus AUTO; startbereit Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)
G 5	ACHTUNG AUTOMATIK-Start 19min30 24/08/2005 13:12	Funktionsmodus - Stromerzeuger im Modus AUTO; mit einprogrammiertem Start Countdown der Zeitschaltung der Mikro- Unterbrechung ODER der Zeitschaltung für die Spitzentaglöschung (EJP, nur für Frankreich) Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)

Starten des Stromerzeugers

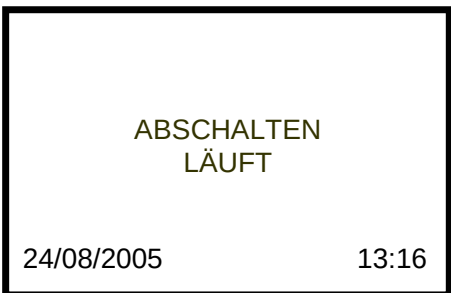
Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 6		Betriebsphase - Stromerzeuger in Startphase Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)
G 7		Betriebsphase - Luftvorwärmung vor dem Anlaufen des Stromerzeugers Countdown der Zeitschaltung für die Luftvorwärmung Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)

Stromerzeuger gestartet

Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 8 Standart-Fenster		Betriebsphase – Stromerzeuger arbeitet – Spannung und Frequenz stabil Leistung verfügbar Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)
G 9		Funktionsmodus - Stromerzeuger arbeitet im Modus AUTO Öffnen des Leistungsbauteils (motorbetriebener Schutzschalter oder über TELYS gesteuerter Quellenumschalter) Countdown der Zeitschaltung für die Rückkehr zum Netz ODER Zeitschaltung für den Test unter Last Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)

Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 10		Funktionsmodus - Stromerzeuger arbeitet im Modus AUTO Abkühlung des Stromerzeugers läuft Countdown der Zeitschaltung für das Abstellen des Motors (Abkühlen) ODER Zeitschaltung des zeitversetzten Abschaltens (Kühlflüssigkeitstemperatur) ODER Zeitschaltung für zeitversetztes Abschalten wegen Überlast ODER Zeitschaltung für Test ohne Last Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)

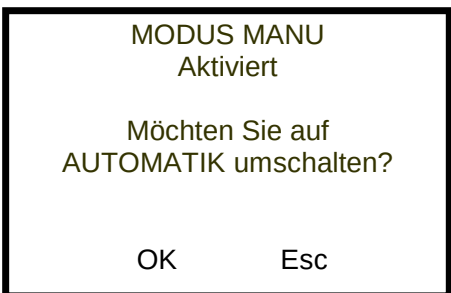
Abschalten Stromerzeuger

Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 11		Abschalten des Stromerzeugers läuft Datum und Uhrzeit (je nach Parametrierung)

Wechsel des Funktionsmodus (Wechsel vom Modus MANU zum Modus AUTO beim Eingehen eines Befehls zum automatischen Start)

Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 12		Funktionsmodus - Stromerzeuger arbeitet im Modus MANU AUTOMATIK-Startanfrage

Befehl zum Abstellen des Stromerzeugers wegen einer Störung oder der Betätigung von STOP im Modus AUTO

Fenster Nr.	Fenster	Angezeigte Informationen
G 13		Funktionsmodus - Stromerzeuger im Modus AUTO (Gerät läuft) Warnmeldung über den Wechsel zum Modus MANU nach der Betätigung von STOP oder in Folge einer aufgetretenen Störung

6.3.2 Starten

	Überprüfen Sie, ob der Schutzschalter des Stromerzeugers geöffnet ist.
Gefahr	

- ❶ Batterie des Stromerzeugers anschließen
- ❷ Den Schlüsselschalter auf ON stellen (ohne ihn über diese Position hinaus zu drehen); die Kontrolllampe ON leuchtet auf (wenn die Lampe nicht aufleuchtet, diese überprüfen und die Sicherung austauschen, falls erforderlich)
- ❸ Die LEDs für "Alarmer und Störungen" testen (Menü 15 – LAMPEN TESTEN)

1 AKTIONEN

1/5

11 MANU <> AUTO
12 STEUERUNG LAST
13 TEST SE
14 PROGRAMME
15 LAMPEN TESTEN

↶ OK ↷ Esc

- ❹ Durch mehrmaliges Drücken auf "Esc" bis zum Startmenü zurückkehren

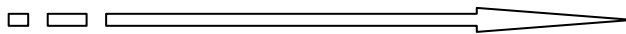
BETRIEB
MANUELL

START drücken
um zu starten

24/08/2005 13:12

- ❺ Die Batteriespannung überprüfen 

- ❻ START drücken:



LUFTVORWÄRMUNG

10 Sek

24/08/2005 13:12

START
LÄUFT

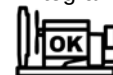
24/08/2005 13:12

LEISTUNG VERFÜGBAR

100.0 %

24/08/2005 13:12

Nachfolgendes Piktogramm wird angezeigt

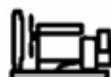


- Wenn der Motor mit einer Luftvorwärmung ausgestattet ist, wird eine Zeitschaltung (einstellbar) vor das Starten des Motors gesetzt (Aktivierungszeit der Luftvorwärmung)

Achtung: Die Anzahl der nacheinander möglichen automatischen Startversuche ist auf 3 begrenzt.

- Bei einem Motor ohne Luftvorwärmung oder ansonsten nach Ablauf der Luft-Vorwärmphase wird der Motor gestartet (Beginn eines Zyklus von 3 Startversuchen)

Nachfolgendes Piktogramm blinkt



Folgende Informationen werden angezeigt

	Drehzahl	Optionen
	Kühlflüssigkeitstemperatur	
	Öldruck	
	Öltemperatur	

6.3.3 Abschalten

① Schutzschalter öffnen

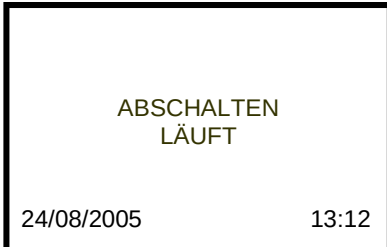
- manuell ODER ➤ durch Auswahl von Menü 12 "LAST STEUERN"

Unten stehende Anzeige verschwindet (Ende der Einspeisung)



② Schalter STOP betätigen

③ Nachfolgendes Fenster erscheint und der Stromerzeuger bleibt stehen



④ TELYS durch Drehen des Schlüssels auf "OFF" ausschalten (nicht gewaltsam in die Position "OFF" drehen).

6.3.4 Alarm und Störungen

6.3.4.1 Anzeige der Alarme und Störungen

Das Anzeigen von Störungen und Alarmzuständen erfolgt folgendermaßen:

① Alarme

Jeder Alarm bewirkt:

- Das Aufleuchten der gelben LED "Allgemeiner Alarm".



Gleichzeitig zu dieser LED:

- werden ein blinkendes Piktogramm am LCD-Display, das die durch den Alarm betroffene Funktion beschreibt, und eine dazugehörige Beschreibung angezeigt, wenn diese existiert (Beispiel)



- eine Meldung im Textfenster angezeigt (Beispiel)



② Störungen

Jede Störung bewirkt:

- Das Abschalten des Stromerzeugers: sofortig oder zeitversetzt (Kühlfülligkeitstemperatur und Überlast oder Kurzschluss)

- Das Aufleuchten der roten LED "Allgemeine Störung".



Gleichzeitig zu dieser LED:

- Werden ein blinkendes Piktogramm am LCD-Display, das die durch die Störung betroffene Funktion beschreibt, und eine dazugehörige Beschreibung angezeigt, wenn diese existiert (Beispiel)



- Eine Meldung im Textfenster angezeigt (Beispiel)

ANOMALIE
STÖRUNG Öldruck 25/12/05 15:30
OK=HILFE

Störungen haben Priorität gegenüber Alarmen. Die Anomalien werden in absteigender Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt (von der jüngsten zur ältesten).

6.3.4.2 Auftreten eines Alarms oder einer Störung

Das Auftreten eines Alarms **oder** einer Störung bewirkt das Anzeigen der entsprechenden Fenster (Beispiele siehe unten)

ANOMALIE
ALARM Mind.stand Kühfl. 06/10/06 10:30
OK=HILFE

ANOMALIE
STÖRUNG Notaus 06/10/06 15 :30
Esc=RESET OK=HILFE

Durch Drücken der Taste OK (des Drehschalters zum Blättern und Bestätigen) kann die eventuell verfügbare Hilfmeldung aufgerufen werden (Beispiel siehe unten)

HILFE
Füllstand des Kraftstoffs überprüfen
Esc=ZURÜCK

Ein Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn dieser nicht mehr aktiv ist (Verschwinden der Ursache).

Eine Störung wird durch Betätigen der Taste Esc zurückgesetzt:

- Das Reset wird angenommen, wenn die Störungsursache beseitigt wurde
- Das Reset wird nicht wirksam, wenn die Störungsursache nicht beseitigt ist.

6.3.4.3 Auftreten eines Alarms und einer Störung

Das Auftreten eines Alarms **und** einer Störung bewirkt:

- das Blinken der gelben und roten LEDs
- das Anzeigen des entsprechenden Fensters (Beispiel siehe unten)

STÖRUNGEN 1/2

STÖRUNG
 Notaus
 25/12/05 15 :30

Esc=RESET
OK=LISTE

Wenn mehrere Anomalien vorliegen, wird ihre Anzahl oben im Fenster angezeigt.

Durch Drücken der Taste OK (des Drehschalters zum Blättern und Bestätigen) kann die Liste der Anomalien aufgerufen werden (Beispiele siehe unten)

STÖRUNGEN

[1/2]

STÖRUNG 25/12/05 15:30
 Notaus

ALARM 25/12/05 15:30
 Nied.Stand Tank
 ↶ ↷ OK=HILFE Esc

Durch Betätigen der Esc-Taste kann zum vorherigen Fenster zurückgekehrt werden.

Durch Drücken von OK kann der HILFE-Bildschirm angezeigt werden (die gewählte Hilfe zur Anomalie wird auf schwarzem Hintergrund angezeigt)

Der Drehschalter zum Blättern und Bestätigen dient zum Scrollen in der Liste der Anomalien.

HILFE

Überprüfen:
 - Position Notaus
 - Stecker

Esc

Ein Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn dieser nicht mehr aktiv ist (Verschwinden der Ursache).

Eine Störung wird durch Betätigen der Taste Esc zurückgesetzt:

- Das Reset wird angenommen, wenn die Störungsursache beseitigt wurde
- Das Reset wird nicht wirksam, wenn die Störungsursache nicht beseitigt ist.

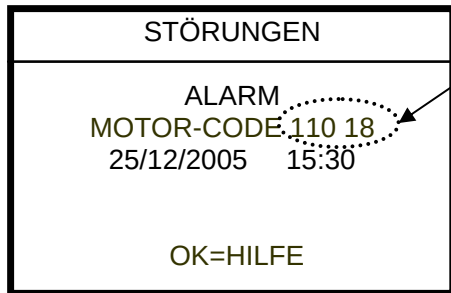
6.3.4.4 Anzeige der Codes für Motorstörungen

Bestimmte Alarme und Störungen erzeugen spezielle StörungsCodes. Diese Codes sind gemäß Norm J1939 und/oder J1587 standardisiert; Ausnahme sind die Motoren der Marke MTU, die über ein spezielles Übertragungsprotokoll verfügen (s. Anhänge gegebenenfalls).

In der Norm SAE CAN J1939 verwendete Terminologie	
SPN: Suspect Parameter Number	Beschreibt das fehlerhafte System oder die gestörte Komponente; Beispiel: SPN 100 bedeutet ein Problem mit dem Öldruck oder dem Öldrucksensor.
FMI: Failure Mode identifier	Beschreibt die Art der Störung, die vorliegt; es kann sich um einen elektrischen, mechanischen oder einen Materialfehler handeln.

Von VOLVO verwendete Terminologie	
SID: System Identifier	Dieser Begriff wird in der Norm J1587 verwendet und entspricht der Norm J1939 (SPN). Dieser Begriff beschreibt jedoch eher eine Einheit von Komponenten, z. B. das Einspritzsystem.
PID: Parameter Identifier	Dieser Begriff wird in der Norm J1587 verwendet und entspricht der Norm J1939 (SPN). Dieser Begriff beschreibt jedoch eher eine Komponente, z. B. einen Sensor.
PPID: Parameter Identifier	Dieser Begriff wird in der Norm J1587 verwendet und entspricht der Norm J1939 (SPN). PPID entspricht dem PID, wird jedoch nur von VOLVO verwendet.
FMI: Failure Mode Identifier	Beschreibt die Art der Störung, die vorliegt; es kann sich um eine elektrischen, mechanischen oder einen Materialfehler handeln. Volvo verwendet eine Kombination SID-FMI oder PID-FMI oder PPID-FMI.
Von PERKINS verwendete Terminologie	
CID: Component parameter	Dieser Begriff wird von PERKINS verwendet und entspricht der Norm J1939 (SPN).
FMI: Failure Mode Identifier	Beschreibt die Art der Störung, die vorliegt; es kann sich um eine elektrischen, mechanischen oder einen Materialfehler handeln.
Von John DEERE verwendete Terminologie	
SPN: Suspect Parameter Number	Beschreibt das fehlerhafte System oder die gestörte Komponente; Beispiel: SPN 100 bedeutet ein Problem mit dem Öldruck oder dem Öldrucksensor.
FMI: Failure Mode Identifier	Beschreibt die Art der Störung, die vorliegt; es kann sich um eine elektrischen, mechanischen oder einen Materialfehler handeln.
Von MTU verwendete Terminologie	
Fehleranzeigen	Die Störungen des ADEC und MDEC-Systems werden folgendermaßen angezeigt: Störungscode-Nummern (innerhalb der ECU - Motorsteuerung - erzeugt).

Bei einer Störung wird folgende Meldung am Display angezeigt:



Störungscode des Motors.

Durch Eingabe von OK kann die Diagnosehilfe aufgerufen werden.

Darüber hinaus werden in die Anhäng D die Bedeutungen der Codes angegeben. Die Überprüfungen und die Wartungsarbeiten, die zum Beseitigen einer Störung durchzuführen sind, werden in den Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Motoren aufgeführt, die der Dokumentation des Stromerzeugers beigelegt sind.

Die bei den Motoren von JOHN DEERE (JD), PERKINS (PE) und VOLVO (VO) angezeigten Codes sind vom Typ SPN und FMI.

6.3.4.5 Reset des Warnsignals

Je nach vorgenommener Parametrierung (Menü 363 - Warnsignal) löst das Auftreten eines Alarms und/oder einer Störung das Ertönen des Warnsignals und die Anzeige folgendes Fensters aus:



Dieses Fenster wird in der Regel auf der Anzeige der Alarm- und Störungsmeldungen angezeigt, die unmittelbar nach der Betätigung von OK erscheinen.

7 Wartungsintervalle

7.1 Hinweis auf die Nützlichkeit

Die Wartungsintervalle und die durchzuführenden Arbeiten sind im Wartungsprogramm festgeschrieben, das als Anhalt dient. Wir weisen jedoch darauf hin, dass die Umgebungsbedingungen, unter denen der Stromerzeuger betrieben wird, dieses Programm bestimmen.

Daher müssen die Intervalle zwischen den Wartungsarbeiten verkürzt werden, wenn das Aggregat unter schweren Einsatzbedingungen betrieben wird.

Die angegebenen Wartungsintervalle sind nur dann gültig, wenn die Motorpumpen mit Kraftstoff, Öl und Kühlflüssigkeit betrieben werden, die den in diesem Dokument angegebenen Spezifikationen entsprechen.

7.2 Motor

TÄTIGKEIT	nach 10 h / 1 Tag	500 h	1000 h / einmal jährlich	2000 h / einmal jährlich alle 2 Jahre	2500 h / einmal jährlich alle 3 Jahre	bei Bedarf
Motorraum inspizieren	•					
Füllstandskontrolle Motoröl/Kraftstoff/Kühlflüssigkeit	•					
Überprüfung der Verstopfungsanzeige des Luftfilters (a)	•					
Ablassen von Wasser und Ablagerungen aus dem oder den Kraftstofffiltern	•					
Motoröl und Filter wechseln (b)		•				
Filtereinsätze des Kraftstofffilters wechseln		•				
Riemenspannung und automatischen Spanner überprüfen (c)		•	•			
Ventilspiel kontrollieren und bei Bedarf einstellen (d)			•	•		
Kurbelgehäuseentlüftung reinigen			•			
Ansaugsystem kontrollieren (einschließlich Schläuche und Anschlüsse)			•			
Druck des Kühlsystems kontrollieren			•			
Damper kontrollieren (6 Zyl.) (e)				•		
Motordrehzahl und Regler kontrollieren				•		
Kühlsystem ablassen und spülen (f)				•	•	
Filtereinsatz des Luftfilters reinigen (a)						•
Thermostat und Einspritzdüsen kontrollieren (g)						•

(a) Reinigen Sie den Luftfilter, wenn die Verstopfungsanzeige im roten Bereich ist. Wechseln Sie den Filtereinsatz nach 6 Reinigungsvorgängen oder einmal im Jahr.

(b) Wechseln Sie das Öl und den Filter nach den ersten 100 Betriebsstunden.

(c) Überprüfen Sie die Riemenspannung bei den Motoren der Typen 3029 und 4039 alle 500 Betriebsstunden sowie bei den Motoren der Typen 4045 und 6068 mit manuellem Riemenspanner. Kontrollieren Sie den automatischen Riemenspanner bei den Motoren 4045 und 6068 alle 1000 Betriebsstunden/einmal jährlich.

(d) Diese Arbeiten sind von einem unserer Mitarbeiter durchführen zu lassen. Bei den Motoren 3029 und 4039 nach den ersten 500 Betriebsstunden und dann alle 1000 Betriebsstunden. Bei den Motoren 3029 und 4039 alle 2000 Betriebsstunden.

(e) Diese Arbeiten sind von einem unserer Mitarbeiter durchführen zu lassen. Der Damper ist alle 4500 Betriebsstunden/alle 5 Jahre auszuwechseln.

(f) Bei Verwendung der Kühlflüssigkeit John Deere COOL GARD ist das Kühlsystem alle 2500 Betriebsstunden/alle 3 Jahre abzulassen und das Kühlsystem zu spülen. In allen sonstigen Fällen ist diese Arbeit alle 2000 Betriebsstunden/alle 2 Jahre durchzuführen.

(g) Diese Arbeiten sind von einem unserer Mitarbeiter durchführen zu lassen. Die Einspritzdüsen sind alle 5000 und der Thermostat alle 10000 Betriebsstunden zu wechseln. Bei Zweifeln an der Funktionstüchtigkeit eines der o. a. Elemente wenden Sie sich bitte an einen unserer Vertragshändler.

7.3 Generator

Nach 20 Betriebsstunden alle Befestigungsschrauben auf festen Anzug überprüfen, darüber hinaus den allgemeinen Zustand des Gerätes und die verschiedenen elektrischen Anschlüsse der Anlage.

Die Lager der Maschine sind lebensdauer-geschmiert, die ungefähre Lebensdauer des Fettes (je nach Betrieb) = 20 000 Stunden oder 3 Jahre.

8 Batterie

	Die Batterie so installieren, dass eine korrekte Belüftung gewährleistet ist. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bei Austausch nur solche Batterien verwenden, die mit den zu ersetzenden identisch sind. Die alte Batterie nicht ins Feuer werfen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden (der Mitarbeiter hat Armbanduhr, Kette und alle sonstigen Metallgegenstände abzulegen). Nie Schwefelsäure oder säurehaltiges Wasser zum Auffüllen des Elektrolytflüssigkeitsstands verwenden. Verwenden Sie nur zugelassene Batterieflüssigkeit. Batterien geben Sauerstoff und Wasserstoff in Gasform ab; diese Stoffe sind entflammbar Niemals offenes Feuer oder Funken in die Nähe der Batterie bringen (Explosionsgefahr). Entladen Sie, bevor Sie die Batterie berühren, die statische Energie von Ihrem Körper, indem Sie vorher eine metallische mit der Erde verbundene Fläche berühren. Verwenden Sie die Batterie nicht, wenn der Flüssigkeitsstand unter dem vorgeschriebenen Niveau liegt. Die Verwendung einer Batterie mit zu geringem Elektrolyt-Flüssigkeitsstand kann zu einer Explosion führen. Schließen Sie die Batteriepole niemals mit einem Werkzeug oder einem anderen Metallgegenstand gegeneinander kurz.
Gefahr	Entfernen Sie beim Abklemmen der Batterie zuerst das Kabel des Minuspols (-). Schließen Sie beim Anklemmen der Batterie das Pluskabel (+) zuerst an. Laden Sie die Batterie an einem gut belüfteten Ort auf und nehmen Sie vorher die Verschlussstopfen der Zellen ab. Stellen Sie sicher, dass die Batterieklemmen richtig festgezogen sind. Eine nicht richtig angezogene Klemme kann Funken erzeugen und somit eine Explosion verursachen. Stellen Sie den Batterieschalter auf [OFF] oder klemmen Sie das Minuskabel (-) der Batterie ab, bevor Sie Arbeiten an elektrischen Elementen vornehmen oder Schweißarbeiten durchführen, damit der Strom unterbrochen ist. Elektrolytflüssigkeit enthält verdünnte Schwefelsäure. Bei einer falschen Handhabung der Batterie kann es zu Verbrennungen oder Verlust des Augenlichtes kommen. Tragen Sie bei Arbeiten an der Batterie (Auffüllen von Elektrolyt-Flüssigkeit, Aufladen der Batterie usw.) eine Schutzbrille und Gummihandschuhe. Kommt Elektrolytflüssigkeit mit Ihrer Haut oder der Kleidung in Kontakt, ist sie unverzüglich mit viel Wasser abzuspuhlen und dann sorgfältig mit Seife zu reinigen. Gelangt Elektrolytflüssigkeit in die Augen, müssen diese unverzüglich mit viel Wasser ausgewaschen werden und es sollte so schnell wie möglich ein Arzt aufgesucht werden. Bei versehentlichem Verschlucken von Elektrolytflüssigkeit müssen Sie ausreichend Wasser gurgeln und möglichst viel Wasser trinken. Suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf. Verschüttete Elektrolytflüssigkeit ist mit einem die Säure neutralisierenden Mittel abzuspuhlen. Ein gängiges Mittel ist 500 g Natronkarbonat, das in 4 Liter Wasser gelöst wird. Die Natronlösung ist so lange aufzutragen, bis die Reaktion (Schäumen) sichtlich schwächer wird. Die verbleibende Flüssigkeit ist mit Wasser abzuspuhlen und die Stelle ist dann zu trocknen.

- ✓ Trockenbatterien sind wartungsfrei
- ✓ Die gebrauchsfertigen Batterien sind spätestens nachzuladen, wenn die Säuredichte unter 1,20 liegt.

8.1 Lagerung und Transport

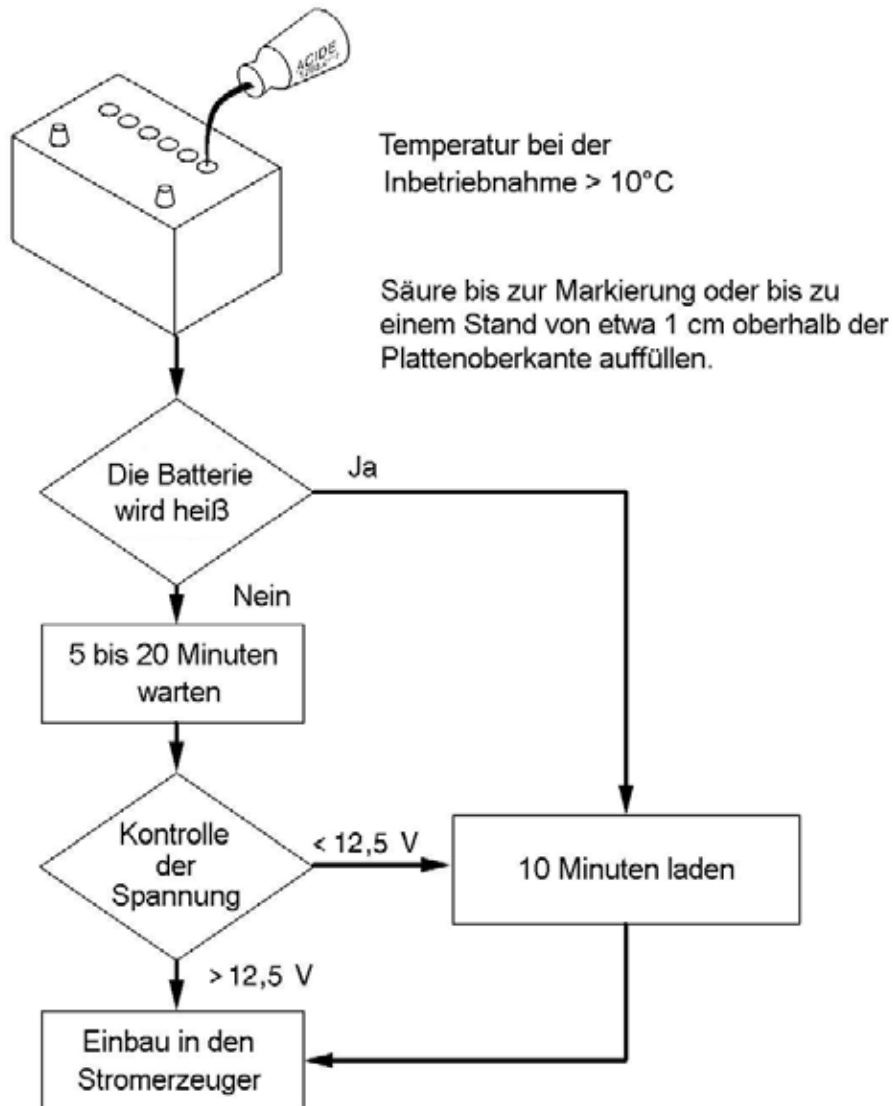
- ✓ Gebrauchsfertige Batterien müssen an einem trockenen und kühlen Ort (frostfrei) und vor Sonneneinstrahlung geschützt (Selbstentladung) gelagert werden.
- ✓ Beim Transport und der Lagerung sind die Batterien waagrecht zu halten (kein Auslaufen von Batteriesäure)
- ✓ Polabdeckung auf dem Pluspol lassen

8.2 Inbetriebnahme der Batterie

Die gefüllten Batterien haben eine Säuredichte von 1,28 g/ml und sind geladen.

Bei ungefüllten Batterien sind alle Zellen mit Säure bis zum Maxi-Markierung zu befüllen oder bis zu einem Stand von 15 mm oberhalb der Platten. Lassen Sie die Batterie 20 Minuten lang ruhen.

Schalten Sie vor der Montage der Batterie den Motor aus und alle Stromverbraucher ab; reinigen Sie die Batteriepole und fetten Sie sie leicht ein. Schließen Sie zunächst den Pluspol (+) und dann den Minuspol (-) an.



8.3 Kontrolle

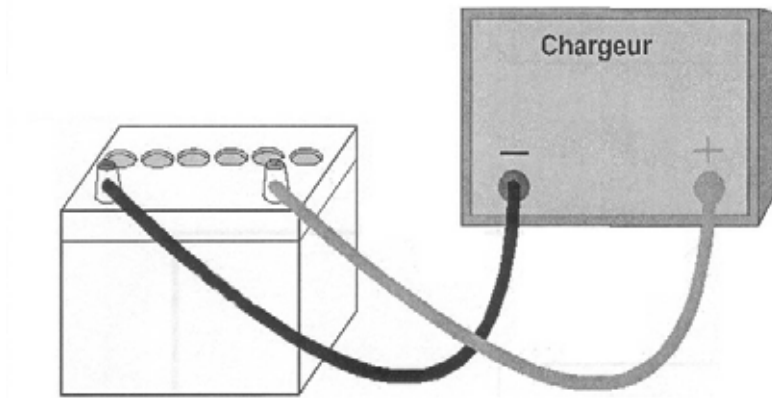
Säuredichte	Ladezustand	Spannung in Ruhe	
1,27	100 %	Über 12,60 V	
1,25	80 %	12,54 V	
1,20	60 %	12,36 V	Ab 50 % nachladen
1,19	40 %	12,18 V	Sulfatierungsgefahr
1,13	20 %	Unter 11,88 V	Unbrauchbar

8.4 Ladevorgang

- ✓ Sehr tief entladene oder sulfatierte Batterien können nicht mehr regeneriert oder durch den Stromerzeuger aufgeladen werden.
Hinweis: Die Sulfatierung ist an der Bildung einer weißlichen Bleisulfatablagerung an den Platten, die hart ist und sich nicht in der Säure auflöst, erkennbar. Diese Ablagerung reduziert die aktive Oberfläche der Platten und vergrößert deren Innenwiderstand.

	Eine entladene Batterie kann irreparabel beschädigt sein. Laden Sie sie immer nach
Achtung	

Laden der Batterie



Wenn mehrere Batterien miteinander verbunden werden, sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- ✓ Sind die Batterien in Reihe geschaltet?
- ✓ Ist die richtige Spannung ausgewählt? 1 Batterie 12 V, 3 Batterien 36 V
- ✓ Den Ladestrom gemäß der schwächsten Batterie einstellen.
- ✓ Der Leistungsunterschied zwischen den Batterien soll so gering wie möglich sein.

Beispiel für einen Ladeaufbau:

- ✓ Batterie 12V 60 Ah = Ladestrom 6 A
- ✓ Ladestrom: 50% (Säuredichte 1,21/Spannung in Ruhe 12,30V)
- ✓ Die Batterie ist mit 30 Ah nachzuladen
- ✓ Ladefaktor: 1,2
- ✓ $Ah \times 1,2 = 36 \text{ Ah}$, die nachzuladen sind
- ✓ Ladestrom: 6 A, etwa 6 Stunden Ladezeit nötig.

Der Ladevorgang ist abgeschlossen, wenn die Batteriespannung und die Säuredichte nicht mehr ansteigen.

→ Der Ladestrom soll immer 1/10 der Nennkapazität der Batterie betragen

Die Leistung des Ladegeräts muss an die zu ladende Batterie sowie an die zur Verfügung stehende Ladezeit angepasst sein. Es muss ein Automatik-Ladegerät verwendet werden, das ausreichende Ladespannung und -strom sowie eine Kompensationsspannung liefern kann, mit der die Spontanentladung der Batterie ausgeglichen werden kann.

8.5 Störungen und Abhilfemöglichkeiten

Festgestellte Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen bzw. Anmerkungen
Die Säure erhitzt sich beim Befüllen einer neuen Batterie	- Falsche Zusammensetzung - Falsche Lagerung - Zu lange an einem feuchten Ort gelagert	- Kühlen - Laden - Säuredichte kontrollieren
Säure tritt aus den Einfüllöffnungen aus	- Zu viel Flüssigkeit in Batterie	- Flüssigkeitsstand der Batterie senken
Säureinhalt zu gering	- Batterie undicht - Starke Gasbildung wegen einer zu hohen Ladespannung	- Batterie austauschen - Ladegerät kontrollieren und eventuell reparieren.
Säureinhalt zu gering Schlechtes Startverhalten	- Ladung unzureichend - Kurzschluss im Stromkreislauf - Verbrauchsstörung	- Aufladen - Elektrische Installation kontrollieren
Säuredichte zu hoch	- Batterie mit Säure anstelle Wasser aufgefüllt	- Säure entnehmen und mit destilliertem Wasser auffüllen. Diesen Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
Startschwierigkeiten Schlechter Starttest	- Batterie leer - Batterie verschlissen oder defekt - Kapazität zu gering - batterie sulfatiert	- batterie nachladen - Neue Batterie einbauen
Batteriepole geschmolzen	- Schlechter elektrischer Anschluss - Schlechte Verkabelung der Batterie	- Batteriekabel fest anziehen oder gegebenenfalls austauschen
Starke Gasbildung in einer oder zwei Zellen bei einer starken Ladung	- Zelle(n) defekt	- Neue Batterie einbauen
Batterie entladet sich schnell	- Ladezustand zu gering - Kurzschluss im Stromkreislauf - Erhöhte Selbstentladung (durch Verschmutzung der Elektrolytflüssigkeit) - Sulfatierung (Lagerung einer entladenen Batterie)	- Last kontrollieren - Batterie austauschen
Geringe Lebensdauer	- Falscher Batterietyp - Zu viele aufeinanderfolgende starke Entladungen - Zu lange Lagerung einer entladenen Batterie	- Richtigen Batterietyp für die jeweilige Anwendung bestimmen - Daran denken, die Batterie mit Hilfe eines Reglers zu laden
Wasserverbrauch zu hoch	- Überlast - Ladespannung zu hoch	- Ladegerät überprüfen (Spannungsregler)
Batterie explodiert	- Funke während der Ladung - Kurzschluss - An- oder Abklemmen während des Ladens - Interner Fehler und zu niedriger Elektrolytstand	- Batterie austauschen - Ausreichend belüften

9 Anhänge

9.1 Anhang A – Betriebs- und Wartungsanleitung des Motors



Betriebs- und Wartungsanleitung

JOHN DEERE

Motor

3029TF120
3029DF120
6068TF220
4045TF220
4045HF120
4045TF120
6068HF120-153
3029TFS70 (TF270)
3029HFS70 (HF270)
4045HFS72 (HF275)
4045HFS73 (HF279)
4045HFS80 (HF280)
4045HFS82 (HF285)
4045HFS83 (HF285)
4045TFS70 (TF270)
6068HFS72 (HF275)
6068HFS73 (HF279)
6068HFS76 (HF475)
6068HFS77 (HF475)
6068HFS82 (HF285)
6068HFS83 (HF285)
6068HFS89 (HF485)

OMCD16566
01/07/2009

33522043201_4_1

Motoren und Antriebsaggregate für Generatoreinheiten (in Saran hergestellt)

BETRIEBSANLEITUNG

**Motoren und Antriebsaggregate
für Generatoreinheiten (in Saran
hergestellt)**

OMCD16566 AUSGABE G9 (ALLEMAND)

John Deere Usine De Saran
(Diese Betriebsanleitung ersetzt OMCD16566 F8)
Europäische Version
PRINTED IN GERMANY

Vorwort

DIESE BETRIEBSANLEITUNG gilt für folgende Motoren zum Antrieb von Generatoren:

Motoren ohne Schadstoffausstoßbescheinigung (mechanisches Kraftstoffsystem)

CD3029DF120
CD3029DF128
CD3029TF120
CD3029TF158
CD4039DF008
CD4039TF008
CD4045DF158
CD4045HF120
CD4045HF158
CD4045TF120
CD4045TF158
CD4045TF220
CD4045TF258
CD6068HF120
CD6068HF158
CD6068HF258
CD6068TF158
CD6068TF220
CD6068TF258

Motoren mit Schadstoffausstoßbescheinigung (Stufe II gemäß Richtlinie 97/68/EC)

CD3029HFS70 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD3029HFU70 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD3029TFS70 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD3029TFU70 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD4045HFS72 (DE10-Kraftstoffsystem)
CD4045HFS73 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)
CD4045HFU72 (DE10-Kraftstoffsystem)
CD4045HFU79 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)
CD4045TFS70 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD4045TFU70 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD6068HFS72 (DE10-Kraftstoffsystem)
CD6068HFS73 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)
CD6068HFS76 (HPCR-System, 4-Ventil-Zylinderkopf)
CD6068HFS77 (HPCR-System, 4-Ventil-Zylinderkopf)
CD6068HFU72 (DE10-Kraftstoffsystem)
CD6068HFU74 (HPCR-System, 4-Ventil-Zylinderkopf)
CD6068HFU79 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)

Motoren mit Abgasbescheinigung (EPA Tier 2)

CD3029TF270 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD4045TF270 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD6068HF275 (VP44-Kraftstoffsystem)
CD6068HF475 (HPCR-System, 4-Ventil-Zylinderkopf)

Motoren mit Abgasbescheinigung (EPA Tier 3)

CD4045HFS80 (mechanisches Kraftstoffsystem)
CD4045HFS82 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)
CD4045HFS83 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)
CD6068HFS82 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)
CD6068HFS83 (HPCR-System, 2-Ventil-Zylinderkopf)
CD6068HFS89 (HPCR-System, 4-Ventil-Zylinderkopf)

DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCHLESEN, um sich mit der korrekten Bedienung und Wartung des Motors vertraut zu machen. Geschieht dies nicht, können Verletzungen oder Maschinenschäden die Folge sein.

DIESE BETRIEBSANLEITUNG GEHÖRT zum Motor und sollte bei einem Weiterverkauf dem Käufer des Motors ausgehändigt werden.

MASSANGABEN in dieser Betriebsanleitung entsprechen den metrischen Maßen. Nur passende Teile und Schrauben verwenden. Für metrische Schrauben bzw. Zollschrauben sind unterschiedliche Schraubenschlüssel notwendig.

MOTORSERIENNUMMERN und Codes für Motorzusatzrüstungen an den dafür vorgesehenen Stellen im Abschnitt "Seriennummern" eintragen. Alle diese Nummern genau notieren. Ausserdem benötigt Ihr John Deere Händler diese Nummern, wenn Sie Ersatzteile bestellen. Es ist ratsam, diese Nummern auch noch an einer anderen Stelle zu notieren.

Die Bezeichnungen RECHTS und LINKS sind von Antriebs- oder Schwungradseite (hinten) in Richtung Motorvorderseite zu sehen.

Eine VERÄNDERUNG DER KRAFTSTOFFEINSPRITZ-MENGE, die zur ÜBERSCHREITUNG der VORGESCHRIEBENEN HÖCHSTGRENZE führt oder andere unstatthafte Leistungserhöhungen des Motors bewirken ein Erlöschen der Garantie auf diesen Motor.

Hinweise zu Vorschriften über Schadstoffemissionen

Abhängig von dem jeweiligen Land, in dem dieser Motor benutzt wird, werden folgende Bestimmungen über Emissionswerte eingehalten: diejenigen der US Environmental Protection Agency (EPA), des California Air Resources Board (CARB) und für Europa, die Richtlinie 97/68/EC über Maßnahmen gegen die Emission von gasförmigen und festen Schadstoffen aus Verbrennungsmotoren. In diesem Fall ist ein entsprechendes Schild am Motor angebracht.

Die Bestimmungen über Emissionen verbieten unbefugte Arbeiten an den unten aufgeführten Komponenten, insoweit, als diese die Funktion der Teile beeinträchtigen. Außerdem dürfen die vorgeschriebenen Einstellwerte des Motors nicht verändert werden. Außerdem ist es nicht erlaubt, Teile oder Komponenten einzubauen, deren Hauptzweck es ist, Motoreinrichtungen zu umgehen, deren Funktionsweise zu beeinträchtigen oder funktionsuntüchtig zu machen, so daß der Motor den Emissionsvorschriften nicht mehr entspricht. Kurz gesagt, alles andere als die Wiederherstellung der vorgeschriebenen Einstellwerte des Motors ist verboten.

Liste der Emissionskomponenten:

- Kraftstoff-Einspritzpumpe
- Ansaugkrümmer
- Turbolader
- Ladeluftkühlsystem
- Kolben

WARNUNGSEKLÄRUNG 65 (KALIFORNIEN)

Dem Staat Kalifornien ist bekannt, daß Auspuffgase von Dieselmotoren krebserregende Substanzen enthalten und Mißbildungen bei Neugeborenen sowie andere genetische Schäden hervorrufen können.

DPSG,CD03523,1 -29-06JUL09-2/2

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Typenbilder		Lagerung von Schmierstoffen.....	10- 3
Typenbilder	01- 1	Mischen von Schmierstoffen	10- 3
Wartungsnachweise		Kühlmittel für Dieselmotoren	10- 3
Gebrauch der Wartungsnachweise	02- 1	Betrieb unter warmen klimatischen	
Nach 100 Betriebsstunden	02- 1	Bedingungen	10- 4
Nach 500 Betriebsstunden	02- 2	Inbetriebnahme des Motors	
Nach 1000 Betriebsstunden	02- 2	Verwendung der Diagnoseanzeige zum	
Nach 1500 Betriebsstunden	02- 3	Aufrufen von Motorinformationen	
Nach 2000 Betriebsstunden	02- 3	(Sonderausrüstung)	15- 1
Nach 2500 Betriebsstunden	02- 4	Hauptmenü-Navigation	15- 2
Nach 3000 Betriebsstunden	02- 4	Motorkonfigurationsdaten	15- 3
Nach 3500 Betriebsstunden	02- 5	Abrufen gespeicherter Fehlercodes	15- 5
Nach 4000 Betriebsstunden	02- 5	Abrufen aktiver Fehlercodes.....	15- 7
Nach 4500 Betriebsstunden	02- 6	Motorabstellcodes	15- 9
Nach 5000 Betriebsstunden	02- 6	Einstellung der Hintergrundbeleuchtung	15-10
Nach 5500 Betriebsstunden	02- 7	Einstellung des Kontrasts	15-12
Nach 6000 Betriebsstunden	02- 7	Auswahl der Maßeinheiten	15-14
Nach 6500 Betriebsstunden	02- 8	Setup 1-Up Display (Einrichten des	
Nach 7000 Betriebsstunden	02- 8	Bildschirms mit vier Parametern)	15-16
Nach 7500 Betriebsstunden	02- 9	Setup 4-Up Display (Einrichten des	
Nach 8000 Betriebsstunden	02- 9	Bildschirms mit vier Parametern)	15-21
Nach 8500 Betriebsstunden	02-10	Einlaufzeit.....	15-25
Nach 9000 Betriebsstunden	02-10	Anlassen des Motors	15-26
Nach 9500 Betriebsstunden	02-11	Kaltwetterbetrieb.....	15-27
Nach 10000 Betriebsstunden	02-11	Verwendung einer Hilfsbatterie oder	
Typenschilder		eines Ladegeräts.....	15-29
PowerTech-Schild.....	03- 1	Motorbetrieb	15-30
Motorseriennummernschild	03- 1	Motoren für Bereitschaftsbetrieb	15-30
Motorseriennummer notieren	03- 2	Motor abstellen	15-30
Codes für Motorzusatz-ausrüstungen.....	03- 3	Änderung der Generatorfrequenz.....	15-30
Modellnummer der Einspritzpumpe notieren....	03- 4	Wartung	
Seriennummer des Steuergeräts für		Wartungszeiträume beachten.....	20- 1
den Motor (ECU) notieren	03- 5	Vorschriftsmäßige Betriebsstoffe verwenden ...	20- 1
Modellnummer der Hochdruck-		Wartungstabelle.....	20- 2
Kraftstoffpumpe notieren	03- 5	Wartung/Täglich oder alle 10 Stunden	
Sicherheitsmaßnahmen.....	05- 1	Tägliche Prüfungen vor dem Anlassen.....	25- 1
Betriebsstoffe		Wartung/Alle 500 Stunden	
Dieselmotorkraftstoff.....	10- 1	Motoröl und -filter wechseln.....	30- 1
Lagerung von und Umgang mit		Kraftstofffilter-Einsatz/Einsätze erneuern	30- 4
Dieselmotorkraftstoff	10- 1	Riemen prüfen (Motoren 3029 und 4039)	30- 5
Dieselmotoröl für die Einlaufzeit.....	10- 2	Riemen prüfen (Motoren 4045 und	
Öl für Dieselmotoren.....	10- 2	6068 mit manueller Spannvorrichtung)	30- 6

Fortsetz. siehe nächste Seite

Originalanleitung. Alle Informationen, Abbildungen und technischen Angaben in dieser Publikation entsprechen dem neuesten Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Konstruktionsänderungen jederzeit und ohne Bekanntgabe vorbehalten.

COPYRIGHT © 2009
DEERE & COMPANY
European Office Mannheim
All rights reserved.
A John Deere ILLUSTRATION ® Manual
Previous Editions
Copyright © 2007, 2008

Wartung/1000 Stunden/Jährlich

Entlüftungsröhr des Kurbelgehäuses reinigen	35- 1
Luftansaugsystem prüfen	35- 1
Automatische Riemenspannvorrich- tung prüfen (Motoren 4045 und 6068)	35- 2
Motorventilspiel prüfen und einstellen (Motoren 3029 und 4039).....	35- 3
Druckprüfung Kühlsystem	35- 5

Wartung/2000 Stunden/Alle 2 Jahre

Motorventilspiel prüfen und einstellen (Motoren 4045 und 6068).....	40- 1
Motordrehzahl prüfen (bei mechanischem Kraftstoffsystem)	40- 3
Ungleichförmigkeitsgrad des Reglers einstellen (bei mechanischem Kraftstoffsystem)	40- 3
Schwingungsdämpfer der Kurbelwelle prüfen (6-Zyl. Motoren)	40- 4

Wartung/2500 Stunden/Alle 3 Jahre

Kühlsystem entleeren und durchspülen	45- 1
--	-------

Wartung/Nach Bedarf

Zusätzliche Hinweise zur Wartung	50- 1
Keine Veränderungen am Kraftstoffsystem vornehmen	50- 1
Schweißarbeiten in der Nähe von elektronischen Steuereinheiten	50- 2
Steckverbinder der elektronischen Steuereinheiten sauberhalten	50- 2
Luftfilter (einteilig) reinigen oder ersetzen	50- 3
Filtereinsatz reinigen/ersetzen.....	50- 4
Riemen von Lüfter/Drehstromgenera- tor ersetzen (Motoren 4045 und 6068).....	50- 5
Kraftstoffsystem entlüften	50- 6

Störungssuche

Allgemeine Informationen zur Störungssuche ..	55- 1
Motorkabelplan (elektronisches Kraftstoffsystem mit Stanadyne- Einspritzpumpe DE10)	55- 2
Motorkabelplan (elektronisches Kraftstoffsystem mit Denso- Common-Rail)	55- 3
Störungssuche am Motor	55- 4
Störungssuche an der elektrischen Anlage	55- 8
Anzeige von Diagnosecodes	55- 9
Abfragen von Diagnosecodes mit der Blinkcodemethode.....	55-10
Abfragen von Diagnosecodes mit der Diagnoseanzeige	55-11
Liste der Diagnosefehlercodes	55-12
Diagnose von zeitweiligen Störungen (mit elektronischen Steuersystemen).....	55-14

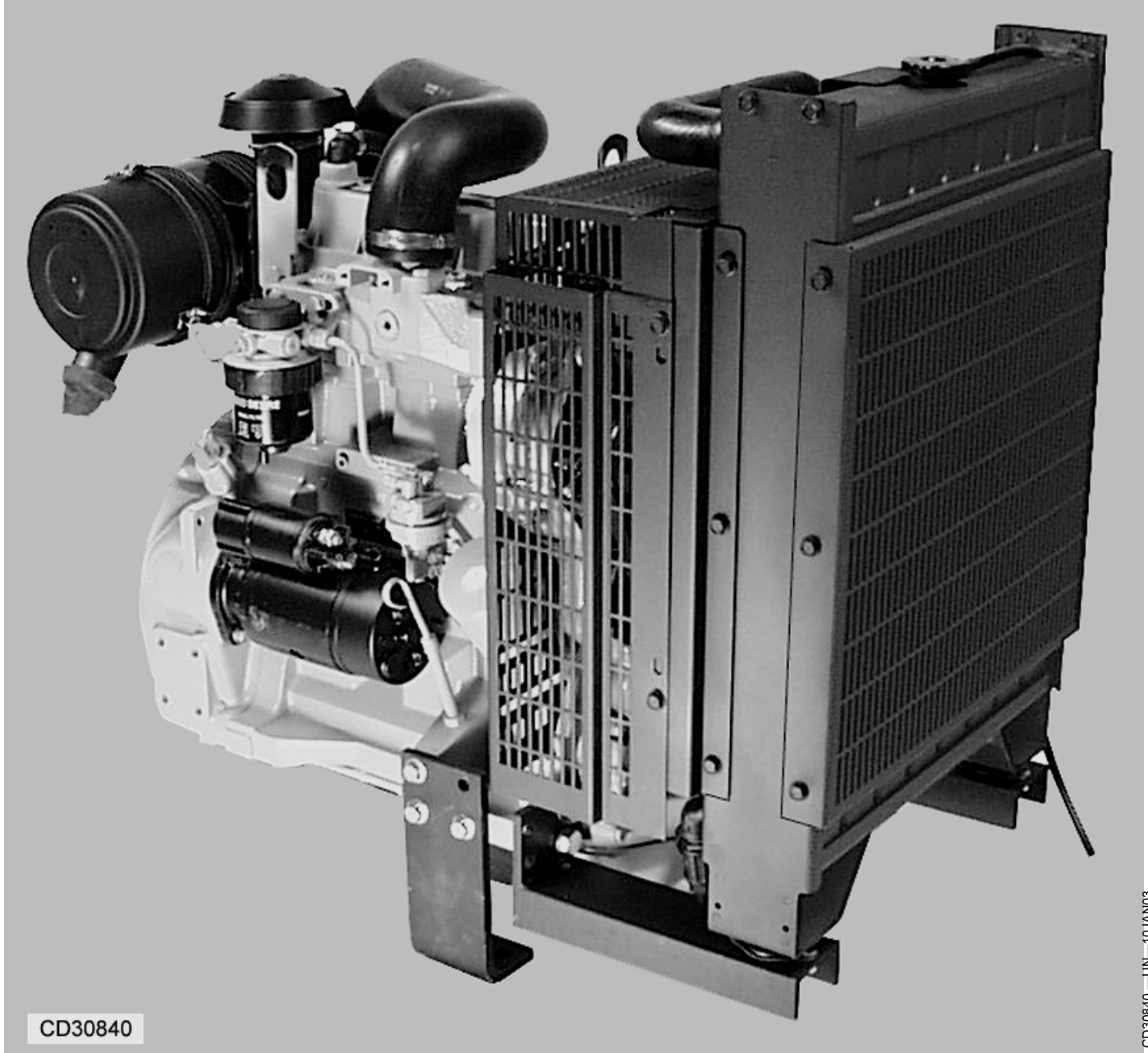
Aufbewahrung

Hinweise zur Einlagerung von Motoren.....	60- 1
Motor für längere Einlagerung vorbereiten	60- 1
Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung	60- 2

Reparaturdaten

Allgemeine Motordaten (Motoren ohne Schadstoffausstoßbescheinigung)	65- 1
Allgemeine Motordaten (Motoren mit Schadstoffausstoßbescheinigung, Stufe II).....	65- 4
Allgemeine Motordaten (Motoren mit Abgasbescheinigung EPA Tier 2).....	65- 7
Allgemeine Motordaten (Motoren mit Abgasbescheinigung EPA Tier 3).....	65- 8
Drehmomente für Zolischrauben	65- 9
Drehmomente für metrische Schrauben.....	65-10

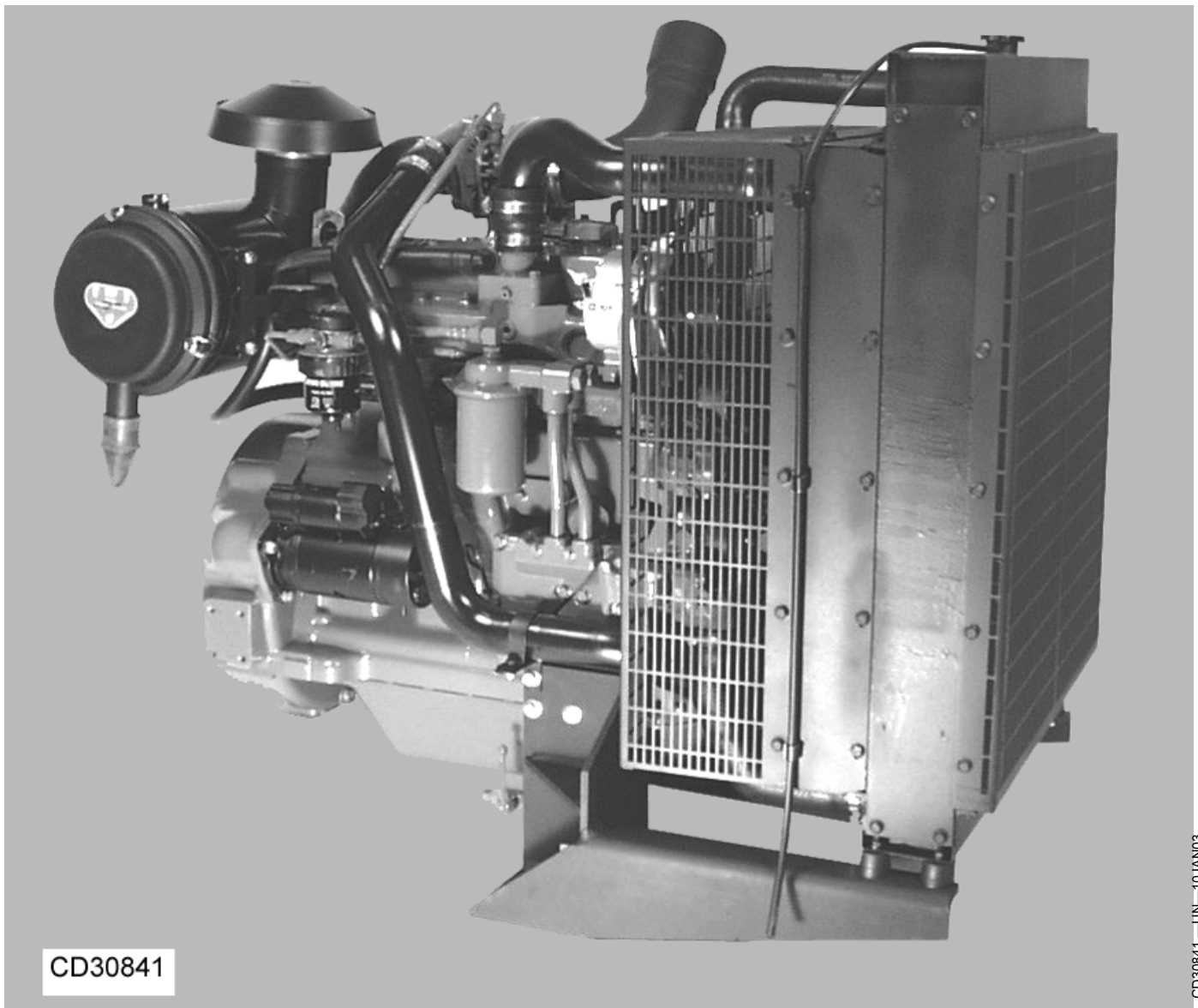
Typenbilder



3029DF128

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,3 -29-22JAN07-1/3



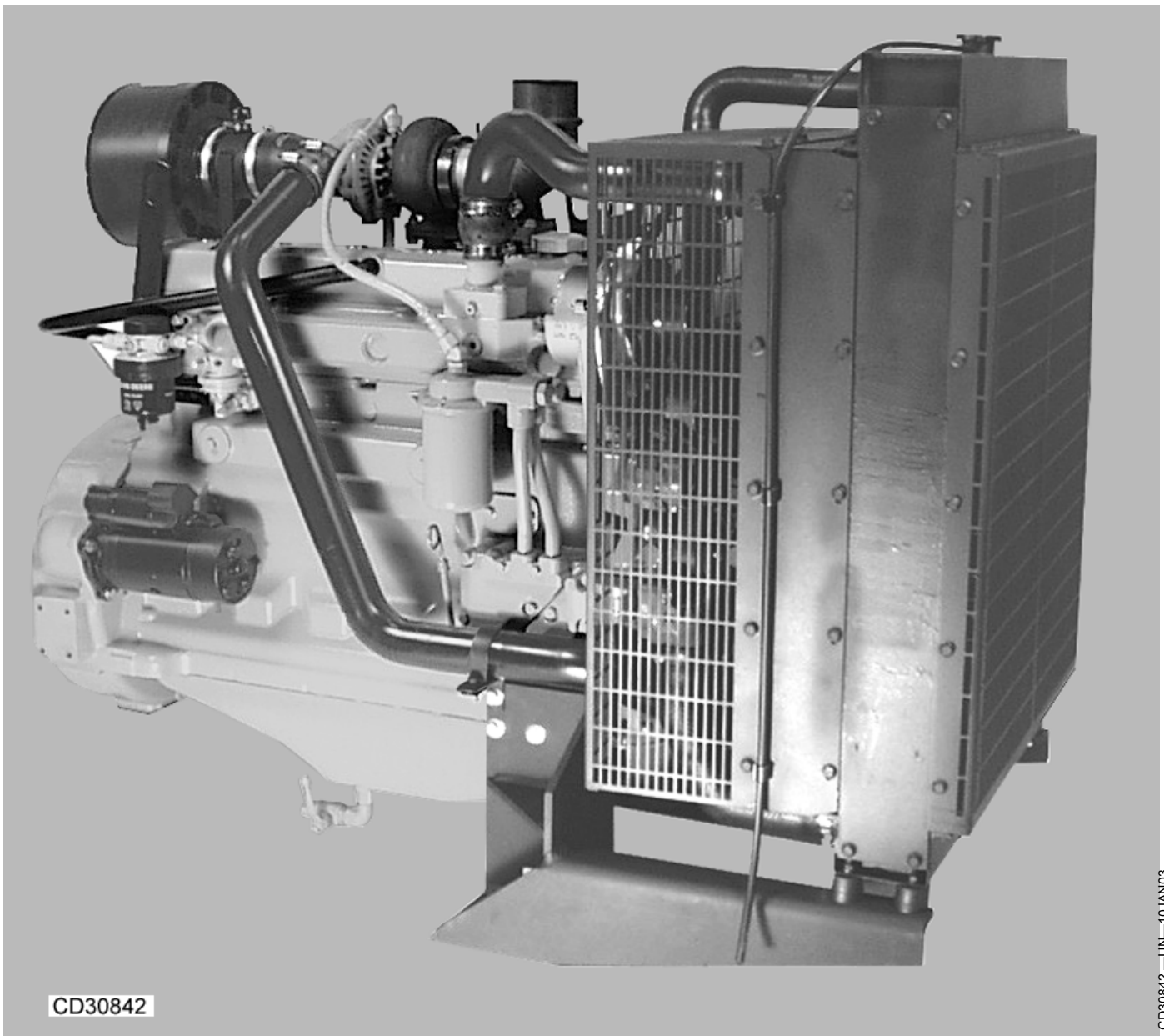
CD30841

CD30841—UN—10JAN03

4045HF158

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,3 -29-22JAN07-2/3



6068HF258

DPSG,CD03523,3 -29-22JAN07-3/3

Wartungsnachweise

Gebrauch der Wartungsnachweise

Um größte Motorleistung, Wirtschaftlichkeit und Haltbarkeit des Motors zu erzielen, sicherstellen, daß die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Wartungsarbeiten durchgeführt und auf den folgenden Seiten bestätigt werden. Es wird empfohlen, diese Wartungsarbeiten bei einer Werksvertretung oder beim Händler durchführen und von diesen die entsprechenden Seiten der Wartungsnachweise ausfüllen und abstempeln zu lassen.

Der Nachweis, daß alle Wartungsarbeiten am Motor durchgeführt wurden, erhöht dessen Wiederverkaufswert.

Die Zusammensetzung der Öle und Kühlmittel von John Deere gewährleistet bestmöglichen Schutz bei höchster Motorleistung. Wir empfehlen, nur original John Deere Erzeugnisse und Ersatzteile zu verwenden.

Zur Aufrechterhaltung von Garantieansprüchen darauf achten, daß alle Wartungsarbeiten nach Plan ausgeführt und bestätigt werden. Besitzt Ihr Motor eine erweiterte Garantie, so ist es wichtig, die Wartungsnachweise mindestens für die Dauer dieser Garantiezeit zu führen.

DPSG,CD03523,6 -29-22JAN07-1/1

Nach 100 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Schlauchverbindungen prüfen

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,7 -29-22JAN07-1/1

Nach 500 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
- ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300)

Betriebsstunden:

Bemerkungen:

Stempel (Händler oder Werksvertretung)

Datum:

Arbeit ausgeführt von:

DPSG,CD03523,8 -29-22JAN07-1/1

Nach 1000 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen
- ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen
- ☐ Luftansaugsystem prüfen

Betriebsstunden:

Bemerkungen:

Stempel (Händler oder Werksvertretung)

Datum:

Arbeit ausgeführt von:

DPSG,CD03523,9 -29-22JAN07-1/1

Nach 1500 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
- ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300)

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,10 -29-22JAN07-1/1

Nach 2000 Betriebsstunden

- | | |
|---|---|
| ☐ Motoröl wechseln | ☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen (falls COOL-GARD nicht verwendet wurde) |
| ☐ Motorölfilter wechseln | ☐ Ventilspiel einstellen (POWERTech) |
| ☐ Kraftstofffilter ersetzen | ☐ Luftansaugsystem prüfen |
| ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen | ☐ Schwingungsdämpfer prüfen |
| ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen | |

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,59 -29-22JAN07-1/1

Nach 2500 Betriebsstunden

- | | |
|---|---|
| ☐ Motoröl wechseln
☐ Motorölfilter wechseln
☐ Kraftstofffilter ersetzen
☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300) | ☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen (falls COOL-GARD verwendet wurde) |
|---|---|

Betriebsstunden: Datum: Arbeit ausgeführt von:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
--	--------------	--

DPSG,CD03523,60 -29-22JAN07-1/1

Nach 3000 Betriebsstunden

- | | |
|--|--|
| ☐ Motoröl wechseln
☐ Motorölfilter wechseln
☐ Kraftstofffilter ersetzen
☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen
☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen | ☐ Luftansaugsystem prüfen |
|--|--|

Betriebsstunden: Datum: Arbeit ausgeführt von:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
--	--------------	--

DPSG,CD03523,61 -29-22JAN07-1/1

Nach 3500 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
- ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300)

Betriebsstunden:

Bemerkungen:

Stempel (Händler oder Werksvertretung)

Datum:

Arbeit ausgeführt von:

DPSG,CD03523,62 -29-22JAN07-1/1

Nach 4000 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen
- ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen
- ☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen (falls COOL-GARD nicht verwendet wurde)
- ☐ Ventilspiel einstellen (POWERTech)
- ☐ Luftansaugsystem prüfen
- ☐ Schwingungsdämpfer prüfen

Betriebsstunden:

Bemerkungen:

Stempel (Händler oder Werksvertretung)

Datum:

Arbeit ausgeführt von:

DPSG,CD03523,63 -29-22JAN07-1/1

Nach 4500 Betriebsstunden

- | | |
|--|---|
| ☐ Motoröl wechseln

☐ Kraftstofffilter ersetzen

☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemensteller)

☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300) | ☐ Schwingungsdämpfer ersetzen (6-Zyl.) |
|--|---|

Betriebsstunden: Datum: Arbeit ausgeführt von:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
--	--------------	--

DPSG,CD03523,64 -29-22JAN07-1/1

Nach 5000 Betriebsstunden

- | | |
|--|---|
| ☐ Motoröl wechseln

☐ Motorölfilter wechseln

☐ Kraftstofffilter ersetzen

☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen

☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen | ☐ Einspritzdüsen ersetzen

☐ Luftansaugsystem prüfen

☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen (falls COOL-GARD verwendet wurde) |
|--|---|

Betriebsstunden: Datum: Arbeit ausgeführt von:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
--	--------------	--

DPSG,CD03523,65 -29-22JAN07-1/1

Nach 5500 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
- ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300)

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,66 -29-22JAN07-1/1

Nach 6000 Betriebsstunden

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ☐ Motoröl wechseln ☐ Motorölfilter wechseln ☐ Kraftstofffilter ersetzen ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen | <ul style="list-style-type: none"> ☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen (falls COOL-GARD nicht verwendet wurde) ☐ Ventilspiel einstellen (POWERTech) ☐ Luftansaugsystem prüfen ☐ Schwingungsdämpfer prüfen |
|--|--|

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,67 -29-22JAN07-1/1

Nach 6500 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
- ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300)

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,68 -29-22JAN07-1/1

Nach 7000 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen
- ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen
- ☐ Luftansaugsystem prüfen

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,69 -29-22JAN07-1/1

Nach 7500 Betriebsstunden

- | | |
|---|---|
| ☐ Motoröl wechseln | ☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen (falls COOL-GARD verwendet wurde) |
| ☐ Motorölfilter wechseln | |
| ☐ Kraftstofffilter ersetzen | |
| ☐ Riemen Spannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner) | |
| ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300) | |

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,70 -29-22JAN07-1/1

Nach 8000 Betriebsstunden

- | | |
|---|---|
| ☐ Motoröl wechseln | ☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen (falls COOL-GARD nicht verwendet wurde) |
| ☐ Motorölfilter wechseln | ☐ Ventilspiel einstellen (POWERTech) |
| ☐ Kraftstofffilter ersetzen | ☐ Luftansaugsystem prüfen |
| ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen | ☐ Schwingungsdämpfer prüfen |
| ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen | |

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,71 -29-22JAN07-1/1

Nach 8500 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
- ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300)

Betriebsstunden:

Bemerkungen:

Stempel (Händler oder Werksvertretung)

Datum:

Arbeit ausgeführt von:

DPSG,CD03523,72 -29-22JAN07-1/1

Nach 9000 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen
- ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen
- ☐ Luftansaugsystem prüfen

Betriebsstunden:

Bemerkungen:

Stempel (Händler oder Werksvertretung)

Datum:

Arbeit ausgeführt von:

DPSG,CD03523,73 -29-22JAN07-1/1

Nach 9500 Betriebsstunden

- ☐ Motoröl wechseln
- ☐ Motorölfilter wechseln
- ☐ Kraftstofffilter ersetzen
- ☐ Riemenspannung und -verschleiß prüfen (Serie 300 und POWERTech mit manuellem Riemenspanner)
- ☐ Ventilspiel einstellen (Serie 300)

Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,74 -29-22JAN07-1/1

Nach 10000 Betriebsstunden

- | | |
|---|---|
| ☐ Motoröl wechseln | ☐ Kühlsystem entleeren und durchspülen |
| ☐ Motorölfilter wechseln | ☐ Ventilspiel einstellen (POWERTech) |
| ☐ Kraftstofffilter ersetzen | ☐ Thermostat ersetzen |
| ☐ Riemen und Spannvorrichtung prüfen | ☐ Schwingungsdämpfer prüfen |
| ☐ Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr reinigen | ☐ Einspritzdüsen ersetzen |
| ☐ Luftansaugsystem prüfen | |

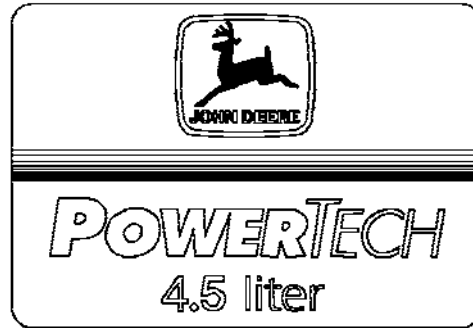
Betriebsstunden:	Bemerkungen:	Stempel (Händler oder Werksvertretung)
Datum:		
Arbeit ausgeführt von:		

DPSG,CD03523,75 -29-22JAN07-1/1

Typenschilder

PowerTech-Schild

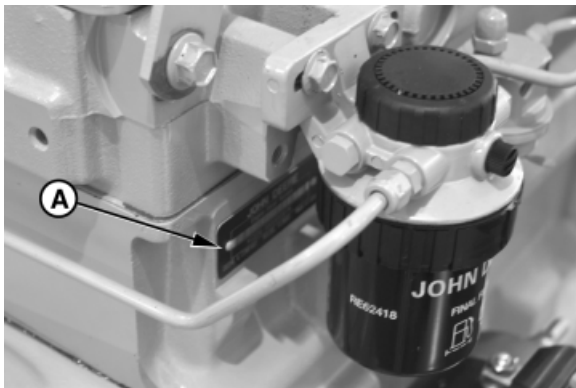
Ein Schild, das jeden Motor als John Deere PowerTech-Motor kennzeichnet, befindet sich auf der Zylinderkopfhaut.



RG8041 —UN—15JAN99

DPSG,CD03523,11 -29-10JUL09-1/1

Motorseriennummernschild

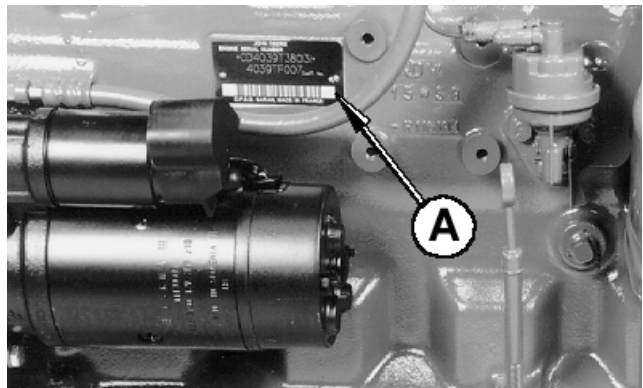


Motoren 4045 und 6068

Jeder Motor hat eine dreizehnstellige John Deere-Seriennummer. Die beiden ersten Stellen kennzeichnen das Werk, in dem der Motor hergestellt wurde:

"CD" zeigt an, daß der Motor in Saran (Frankreich) hergestellt wurde.

RG8007 —UN—15JAN99



Motoren 3029 und 4039

Das Motorseriennummernschild (A) befindet sich bei den Motoren 4045 und 6068 auf der rechten Seite des Zylinderblocks hinter dem Kraftstofffilter und bei den Motoren 3029 und 4039 in der Nähe der Kraftstoffpumpe.

CD30746 —UN—24SEP99

DPSG,CD03523,12 -29-22JAN07-1/1

Motorseriennummer notieren

Alle Buchstaben und Zahlen der Motorseriennummer unten notieren.

Sie sind sehr wichtig bei der Ersatzteilbestellung und für Garantieansprüche.

Motorseriennummer (B)

Motormodellnummer (C)

Absorptionskoeffizient (D)



Schild der Motoren 3029 und 4039

CD30705B —UN—24AUG99



Schild der Motoren 4045 und 6068

CD30747A —UN—22JAN07

DPSG,CD03523,13 -29-22JAN07-1/1

Codes für Motorzusatzausrüstungen



Schild mit den Codes für Motorzusatzausrüstungen

Zusätzlich zum Seriennummernschild haben OEM-Motoren ein Schild mit den Codes für Motorzusatzausrüstungen, welches an der Zylinderkopfhaube angebracht ist. Diese Codes bezeichnen die Zusatzausrüstungen, mit denen der Motor ab Werk versehen wurde. Wenn Ersatzteile benötigt oder Wartungsarbeiten ausgeführt werden sollen, dann müssen diese Zahlen dem Händler oder der Werksvertretung mitgeteilt werden.

Ein zusätzlicher Aufkleber kann auch vorhanden sein (in einer am Motor angebrachten Plastiktüte oder den Motorunterlagen beigelegt). Es wird empfohlen, diesen Aufkleber entweder

- unten auf dieser Seite der Betriebsanleitung am Ende des Textes aufzukleben oder
- unter der Überschrift CODES FÜR ZUSATZAUSRÜSTUNGEN im Motorgarantieheft einzukleben.

HINWEIS: Der Maschinenhersteller hat den Aufkleber möglicherweise schon an einer gut zugänglichen Stelle angebracht (innen oder in der Nähe eines Wartungsbereiches).

Auf dem Schild mit den Codes für Motorzusatzausrüstungen befindet sich ein Motorbasiscode (A). Dieser Basiscode muß zusammen mit den Codes für Zusatzausrüstungen notiert werden. Manchmal dient dieser Basiscode dazu, zwei identische Codes für Zusatzausrüstungen für den gleichen Motortyp zu unterscheiden.

Die ersten zwei Zahlen des Codes bezeichnen eine spezifische Gruppe wie z.B. Drehstromgeneratoren.

Die letzten beiden Zahlen des Codes bezeichnen eine spezifische Ausrüstung an dem Motor wie z.B. einen 12 V, 55 A Drehstromgenerator.

HINWEIS: Diese Codes für Zusatzausrüstungen entsprechen dem neuesten Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen jederzeit und ohne Bekanntgabe vorbehalten.

Wenn ein Motor ohne eine bestimmte Komponente geliefert wird, sind die beiden letzten Stellen dieses Funktionsgruppen-Optionscodes 99, 00 oder XX. Die Liste auf der nächsten Seite zeigt nur die beiden ersten Stellen der Codes. Sollen in Zukunft z.B. Ersatzteile bestellt werden, ist es wichtig, diese Codenummern zur Verfügung zu haben. Damit die Verfügbarkeit gewährleistet ist, sollten die dritte und vierte Stelle (dem Schild mit den Codes für Motorzusatzausrüstungen am Motor zu entnehmen) an den dafür vorgesehenen Stellen auf der nächsten Seite eingetragen werden.

HINWEIS: Es ist möglich, daß das Schild mit den Codes für Motorzusatzausrüstungen nicht alle Codes enthält. Dies wird dann der Fall sein, wenn Zusatzausrüstungen nachträglich angebracht wurden.

Wenn das Schild mit den Codes für Motorzusatzausrüstungen verloren gegangen oder unlesbar geworden ist, Händler oder Werksvertretung nach Ersatz fragen.

Zusatzausrüstung Codes	Bezeichnung	Zusatzausrüstung Codes	Bezeichnung
Motorbasiscode: _____			
11____	Zylinderkopfhaube	50____	Ölpumpe
12____	Öleinfüllstutzen	51____	Zylinderkopf mit Ventilen
13____	Kurbelwellenriemenscheibe	52____	Antrieb für Zusatzausrüstungen
14____	Schwungradgehäuse	53____	Kraftstoffvorwärmer
15____	Schwungrad	54____	Ölvorwärmer
16____	Kraftstoffeinspritzpumpe	55____	Haltevorrichtung für den Versand

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,14 -29-22JAN07-1/2

CD30748A—UN—26AUG99

Zusatzausrüstung Codes	Bezeichnung	Zusatzausrüstung Codes	Bezeichnung
17__	Lufteinlaß	56__	Farbgebung
18__	Luftfilter	57__	Kühlmitteleinlaß
19__	Ölwanne	59__	Ölkühler
20__	Wasserpumpe	60__	Riemenscheibe für Zusatzantrieb (Anbau)
21__	Thermostatdeckel	62__	Halterung für Drehstromgenerator
22__	Thermostat	63__	Niederdruck-Kraftstoffleitung
23__	Gebläseantrieb	64__	Auspuffwinkelstück
24__	Gebläseantriebsriemen	65__	Turbolader
25__	Gebläse	66__	Temperaturschalter
26__	Motorkühlmittelvorwärmer	67__	Geber für elektronischen Drehzahlmesser
27__	Kühler	68__	Dämpfer
28__	Auspuffkrümmer	69__	Seriennummernschild des Motors
29__	Ventilatorsystem	72__	ECU-Elektronik-Softwareoption
30__	Anlasser	74__	Halterung für Klimaanlagekompressor
31__	Drehstromgenerator	75__	Anzeige für Luftfilterverstopfung
32__	Armaturenbrett	76__	Öldruckschalter
35__	Kraftstofffilter	81__	Kraftstoffvorfilter
36__	Frontplatte	83__	Software für Elektronik
37__	Kraftstoffförderpumpe	84__	Kabelbaum (Elektrik)
39__	Thermostatgehäuse	86__	Riemenscheibe für Gebläse
40__	Ölmeßstab	87__	Automatischer Riemenspanner
41__	Riemengetriebener vorderer Zusatzantrieb	88__	Ölfilter
43__	Starthilfe	91__	Spezialausrüstung (ab Werk)
44__	Steuergetriebedeckel mit Zahnrädern	94__	Fahrzeugsteuerung
45__	Ausgleichswelle	95__	Identifizierungsschild
46__	Zylinderblock mit Laufbüchsen und Nockenwelle	97__	Spezialausrüstung (nachträglicher Einbau)
47__	Kurbelwelle und Lager	98__	Versand
48__	Pleuelstangen und Kolben		
49__	Ventilbetätigungsmechanismen		

DPSG,CD03523,14 -29-22JAN07-2/2

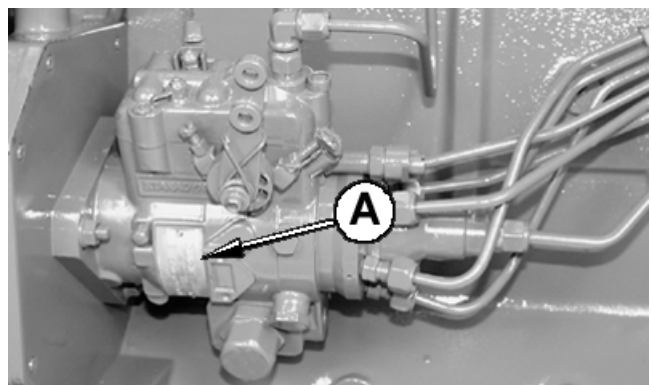
Modellnummer der Einspritzpumpe notieren

Modell- und Seriennummer der Einspritzpumpe vom Typenschild (A) notieren.

Modellnr. _____ 1/min _____

Herstellernr. _____

Seriennr. _____



CD30749 —UN—24SEP99

DPSG,CD03523,15 -29-22JAN07-1/1

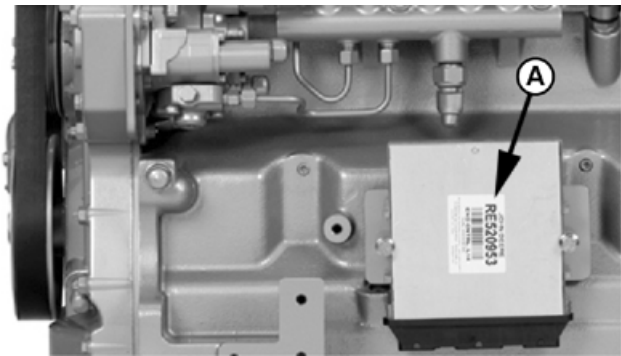
Seriennummer des Steuergeräts für den Motor (ECU) notieren

Die Informationen auf dem Seriennummernschild (A) des am oder in der Nähe des Motors montierten Steuergeräts für den Motor (ECU) zu Teilenummer und Serie eintragen.

Teilennr. _____

Seriennr. _____

A—Seriennummernschild



Seriennummer des Steuergeräts für den Motor (ECU) notieren

RG14635 —UN—13APR06

CD03523,0000189 -29-06FEB07-1/1

Modellnummer der Hochdruck-Kraftstoffpumpe notieren

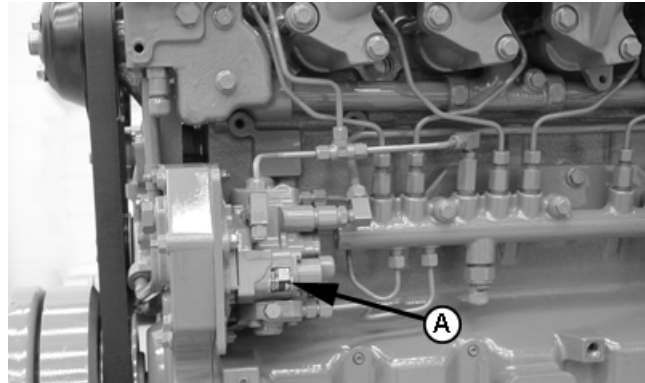
Die auf dem Seriennummernschild (A) enthaltenen Informationen zu Modell und Serie der Hochdruck-Kraftstoffpumpe eintragen.

Modellnr. _____ 1/min _____

Herstellernr. _____

Seriennr. _____

A—Seriennummernschild



Seriennummer der Hochdruck-Kraftstoffpumpe notieren

RG13718 —UN—11NOV04

CD03523,000018A -29-06FEB07-1/1

Sicherheitsmaßnahmen

Warnzeichen erkennen

Dieses Zeichen macht auf die an der Maschine angebrachten oder in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise aufmerksam. Es bedeutet, daß Verletzungsgefahr besteht.

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise sowie die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften.



TS1389 —UN—07DEC88

DX,ALERT -29-29SEP98-1/1

Warnbegriffe verstehen

Das Warnzeichen wird durch die Begriffe GEFAHR, VORSICHT oder ACHTUNG ergänzt. Dabei kennzeichnet GEFAHR die Stellen oder Bereiche mit der höchsten Gefahrenstufe.

Warnschilder mit GEFAHR oder VORSICHT werden an spezifischen Gefahrenstellen angebracht. Warnschilder mit ACHTUNG enthalten allgemeine Vorsichtsmaßnahmen. Warnzeichen mit ACHTUNG machen auch in dieser Druckschrift auf Sicherheitshinweise aufmerksam.



TS187 —29—30SEP88

DX,SIGNAL -29-03MAR93-1/1

Hochdruckkraftstoffsystem nicht öffnen

In den Leitungen verbleibender Kraftstoff unter hohem Druck kann ernste Verletzungen verursachen. Bei Motoren mit High Pressure Common Rail (HPCR) Kraftstoffsystem dürfen Kraftstoffleitungen, Sensoren oder andere Komponenten zwischen Einspritzpumpe und -düsen nicht getrennt und nicht repariert werden.

Nur Fachleute, die mit Systemen dieser Art vertraut sind dürfen Reparaturen durchführen (dazu John Deere Händler aufsuchen).



TS1343 —UN—18MAR92

DX,WW,HPCR1 -29-07.JAN03-1/1

Anheben des Motors

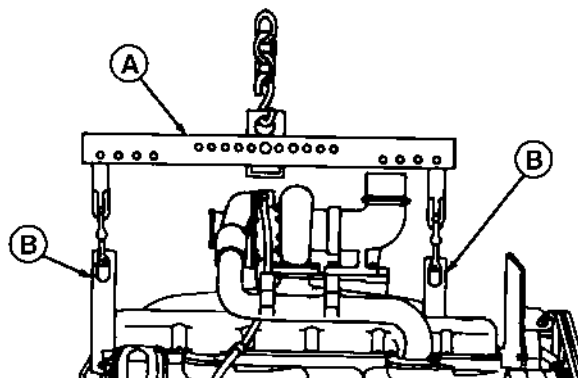
⚠ ACHTUNG: Es wird empfohlen zum Anheben des Motors nur die Aufhängeschiene JDG23 (A) und die zugelassenen Aufhängeösen (B), welche mit dem Motor mitgeliefert werden, zu benutzen. Beim Anheben des Motors äußerst vorsichtig vorgehen und darauf achten, daß sich NIEMALS ein Körperteil unter dem angehobenen Motor befindet.

Motor nur in Längsrichtung an Aufhängeschiene und -ösen anhängen. Verkanten verringert die Tragfähigkeit von Schiene und Ösen beträchtlich.

HINWEIS: Sind keine Aufhängeösen am Motor vorhanden, können als Ersatzteile die Universalaufhängeösen JD-244-1 und JD-244-2 bestellt werden.

1. Falls nicht vorhanden, Aufhängeösen anbringen und mit 200 N·m (145 lb-ft) anziehen.
2. Aufhängeschiene JDG23 (A) an den Ösen (B) und einem passenden Hebezeug befestigen.

WICHTIG: Die Aufhängeösen sind zum Heben des Motors mit Zusatzausrüstungen wie Kühler, Luftfilter und anderen kleinen Komponenten



RG7784 —UN—11NOV97

gedacht. Sind größere Ausrüstungen am Motor vorhanden (z.B. Zapfwelle, Getriebe, Luftkompressor usw.), sind die mitgelieferten oder als Ersatzteil erhältlichen Aufhängeösen nicht zum Anheben geeignet. Der zuständige Techniker ist dafür verantwortlich, daß für solche Gelegenheiten geeignetes Hebezeug zur Verfügung steht. Zusätzliche Informationen zum Entfernen des Motors sind auch den Maschinenhandbüchern zu entnehmen.

3. Motor vorsichtig zur gewünschten Stelle bewegen.

DPSG,CD03523,95 -29-22JAN07-1/1

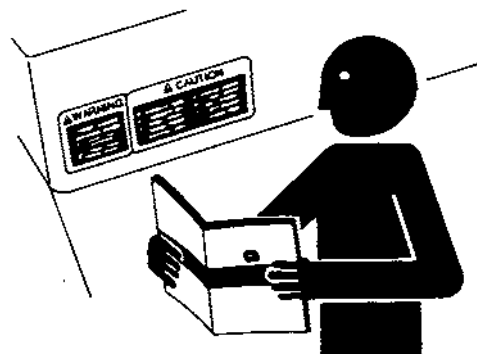
Sicherheitshinweise beachten

Sorgfältig alle in dieser Druckschrift enthaltenen Sicherheitshinweise sowie alle an der Maschine angebrachten Warnschilder lesen. Warnschilder in gutem Zustand halten. Fehlende oder beschädigte Warnschilder ersetzen. Darauf achten, daß neue Ausrüstungen und Ersatzteile mit den gegenwärtig gültigen Warnschildern versehen sind. Ersatzwarnschilder sind beim John Deere Händler erhältlich.

Ersatzteile und Komponenten von Zulieferern können zusätzliche Sicherheitshinweise enthalten, die nicht in dieser Betriebsanleitung wiedergegeben werden.

Vor Arbeitsbeginn mit der Handhabung der Maschine und ihren Bedienungselementen vertraut werden. Nie zulassen, daß jemand ohne Sachkenntnisse die Maschine bedient.

Die Maschine stets in gutem Zustand halten. Unzulässige Veränderungen beeinträchtigen die Funktion und/oder Betriebssicherheit sowie die Lebensdauer der Maschine.



TS201 —UN—23AUG88

Wenn irgendein Teil dieser Betriebsanleitung nicht verstanden und Hilfe benötigt wird, den John Deere Händler aufsuchen.

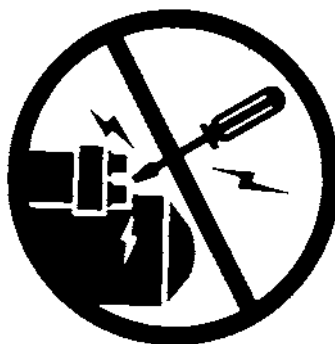
DX,READ -29-16JUN09-1/1

Versehentliches Wegrollen der Maschine vermeiden

Verletzungen oder tödliche Unfälle durch wegrollende Maschinen vermeiden.

Den Motor nicht durch Kurzschließen der Anlasserklemmen anlassen. Beim Kurzschließen des normalen Stromkreises startet die Maschine auch mit eingelegtem Gang.

NIEMALS den Motor vom Boden aus anlassen. Den Motor nur vom Fahrersitz aus starten. Vorher Getriebe in Neutral oder Parkstellung bringen.



TS177 —UN—11JAN89

DX,BYPAS1 -29-29SEP98-1/1

Sicherer Umgang mit Kraftstoff — Brände vermeiden

Vorsichtig mit Kraftstoff umgehen; er ist leicht entzündlich. Beim Betanken der Maschine nicht rauchen und darauf achten, daß keine offenen Flammen oder Funkenquellen in der Nähe sind.

Motor abstellen, wenn die Maschine betankt werden soll. Nur im Freien tanken.

Brände vermeiden, indem die Maschine frei von Schmutz und Fettresten gehalten wird. Verschütteten Kraftstoff immer beseitigen.



TS202 —UN—23AUG88

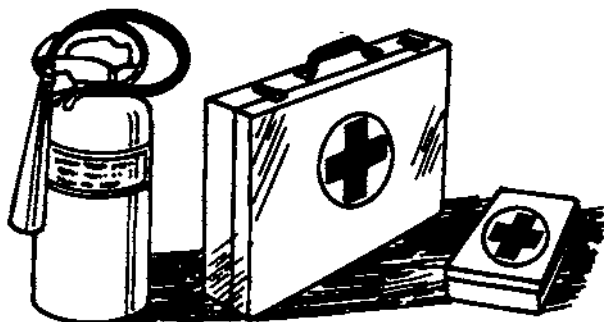
DX,FIRE1 -29-03MAR93-1/1

Vorbereitungen für den Notfall

Im Brandfall gerüstet sein.

Feuerlöscher und Verbandskasten in greifbarer Nähe aufbewahren.

Notrufnummern für Ärzte, Krankenwagen, Krankenhaus und Feuerwehr am Fernsprecher bereithalten.



TS291 —UN—23AUG88

DX,FIRE2 -29-03MAR93-1/1

Sicherer Umgang mit Startflüssigkeit

Die Startflüssigkeit ist sehr leicht entzündbar.

Beim Gebrauch der Startflüssigkeit Funkenbildung oder offene Flammen in der Nähe vermeiden. Startflüssigkeit von Batterien und elektrischen Leitungen fernhalten.

Um bei der Lagerung der Sprühdosen das Entweichen von Startflüssigkeit zu vermeiden, die Dose stets mit der Schutzkappe verschlossen halten und an einer kühlen, geschützten Stelle lagern.

Leere Sprühdosen nicht verbrennen oder beschädigen.



TS1356 —UN—18MAR92

DX,FIRE3 -29-16APR92-1/1

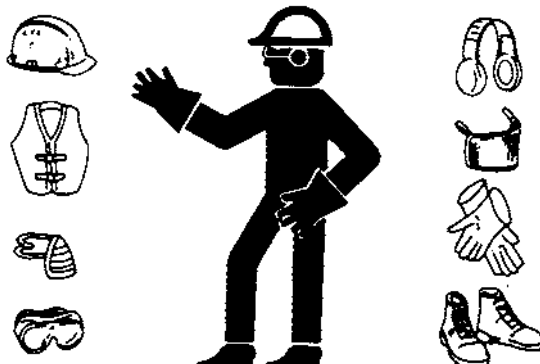
Schutzkleidung tragen

Enganliegende Kleidung und entsprechende Sicherheitsausrüstung bei der Arbeit tragen.

Langanhaltende Lärmbelastigungen können zu Gehörschäden oder Taubheit führen.

Einen geeigneten Lärmschutz wie z.B. Schutzmuscheln oder Ohrstopfen verwenden.

Eine sichere Bedienung der Maschine erfordert die volle Aufmerksamkeit des Fahrers. Keine Kopfhörer zum Radio- oder Musikhören tragen.



TS206 —UN—23AUG88

DX,WEAR -29-10SEP90-1/1

Lärmschutz

Langanhaltende Lärmbelastigungen können zu Gehörschäden oder Taubheit führen.

Einen geeigneten Lärmschutz wie z.B. Schutzmuscheln oder Ohrstopfen verwenden.



TS207 —UN—23AUG88

DX,NOISE -29-03MAR93-1/1

Entfällt

DX,MSDS,NA -29-03MAR93-1/1

Vorsicht bei sich drehenden Antriebswellen

Unachtsamkeit im Bereich sich drehender Antriebswellen kann schwere oder sogar tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Hauptschutzblech und Antriebswellenschutz immer angebracht lassen. Sicherstellen, daß rotierende Schutzabdeckungen sich ungehindert drehen können.

Eng anliegende Kleidung tragen. Den Motor abstellen und sicherstellen, daß die Zapfwellen-Antriebswelle zum Stillstand gekommen ist, bevor Einstellungen oder Wartungsarbeiten am Motor oder zapfwellengetriebenen Geräten durchgeführt werden.



TS1644 —UN—22AUG95

CD,PTO -29-22JAN07-1/1

Sicherheit bei Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten setzen voraus, daß deren Abläufe bekannt sind. Den Arbeitsplatz sauber und trocken halten.

Schmier-, Wartungs- und Einstellarbeiten nur bei stehender Maschine ausführen. Darauf achten, daß Hände, Füße und Kleidungsstücke nicht in den Gefahrenbereich angetriebener Teile kommen. Sämtliche Antriebssysteme abschalten; Druck durch Betätigen der Bedienungseinrichtungen abbauen. Gerät auf dem Boden ablassen. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen. Die Maschine abkühlen lassen.

Maschinenteile, die zur Wartung angehoben werden müssen, unfallsicher unterbauen.

Stets auf guten Zustand und sachgemäße Montage aller Teile achten. Schäden sofort beheben. Abgenutzte oder beschädigte Teile ersetzen. Ansammlungen von Schmierfett, Öl oder Schmutz beseitigen.

Wenn bei selbstfahrenden Maschinen, Arbeiten an der elektrischen Anlage oder Schweißarbeiten durchgeführt werden, zuerst das Massekabel (-) der Batterie abklemmen.

Bei gezogenen Anbaugeräten die elektrischen Verbindungen zum Traktor trennen, bevor Arbeiten an der elektrischen Anlage oder Schweißarbeiten durchgeführt werden.



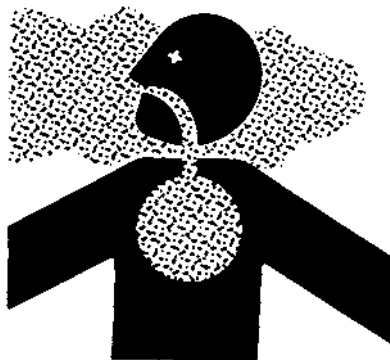
TS218 —UN—23AUG88

DX,SERV -29-17FEB99-1/1

Für gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen

Auspuffgase können schwere oder sogar tödliche Gesundheitsschäden verursachen. Bei Motorbetrieb in geschlossenen Räumen die Auspuffgase mit einer Auspuffverlängerung ableiten.

Steht keine Auspuffverlängerung zur Verfügung, Türen öffnen, damit ausreichende Belüftung gewährleistet ist.



TS220 —UN—23AUG88

DX,AIR -29-17FEB99-1/1

Vorsicht bei Hochdruckflüssigkeiten

Unter hohem Druck austretendes Öl kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.

Deshalb vor dem Trennen von Leitungen die Anlage drucklos machen. Alle Anschlüsse festziehen, bevor Druck aufgebaut wird.

Aus einer kleinen Öffnung austretendes Hydrauliköl ist kaum zu sehen, deshalb bei der Suche nach Leckstellen ein Stück Karton verwenden. Hände und Körper schützen.

Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen. Ist irgendeine Flüssigkeit in die Haut eingedrungen, muß diese innerhalb weniger Stunden entfernt werden, andernfalls können schwere Infektionen die Folge sein. Ärzte, die damit nicht vertraut sind sollten sich die entsprechenden Informationen von einer kompetenten



X9811 —UN—23AUG88

medizinischen Quelle besorgen. Diese Informationen sind auch von Deere & Company Medical Department in Moline, Illinois zu erhalten.

DX,FLUID -29-03MAR93-1/1

Hitzeentwicklung im Bereich von Druckleitungen vermeiden

Leicht entzündbare Flüssigkeitsnebel können durch Hitzeentwicklung in der Nähe von Druckleitungen entstehen. Diese können zu schweren Verbrennungen führen. Im Bereich von Druckleitungen oder leicht brennbaren Materialien keine Hitzeentwicklung durch Schweißarbeiten, Lötarbeiten oder den Gebrauch eines Schweißbrenners verursachen. Druckleitungen können versehentlich bersten, wenn Hitze sich über den unmittelbaren Flammenbereich hinaus entwickelt.



TS963 —UN—15MAY90

DX,TORCH -29-10DEC04-1/1

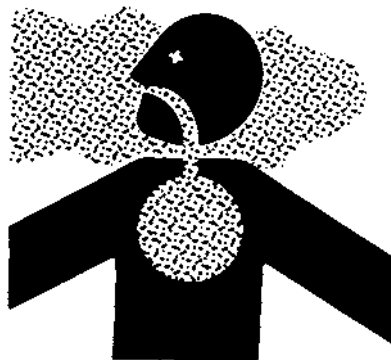
Vor Schweißarbeiten oder Erhitzen von Teilen Farbe entfernen

Die Bildung von giftigen Dämpfen und Staub vermeiden.

Gefährliche Dämpfe können entstehen, wenn Farbe durch Schweiß- oder Lötarbeiten bzw. durch einen Schweißbrenner erhitzt wird.

Vor dem Erhitzen von Teilen Farbe entfernen:

- Farbe im Umkreis von mindestens 100 mm (4 in.) von der Stelle entfernen, die erhitzt werden soll. Falls die Farbe nicht entfernt werden kann, muß beim Erwärmen oder Schweißen ein geeigneter Atemschutz getragen werden.
- Beim Entfernen der Farbe durch Sandstrahlen oder Abschleifen, den entstehenden Staub nicht einatmen. Deshalb einen geeigneten Atemschutz tragen.
- Bei Verwendung eines Farblösungsmittels ist das Lösungsmittel vor der Durchführung von Schweißarbeiten mit Wasser und Seife abzuwaschen. Lösungsmittelbehälter und andere brennbare Materialien aus dem Arbeitsbereich entfernen. Danach mindestens 15 Minuten warten, bis sich die Dämpfe aufgelöst haben.



TS220 —UN—23AUG88

An Stellen, wo geschweißt werden soll, keine Reinigungsmittel auf Chlorbasis verwenden.

Alle Arbeiten im Freien durchführen oder in einem Raum, der mit einer Absaugvorrichtung für giftige Dämpfe und Staub ausgerüstet ist.

Vorschriften zur Beseitigung von Farben und Lösungsmitteln beachten.

DX,PAINT -29-24JUL02-1/1

Sichere Kühlerwartung

Explosionsartiges Freisetzen von Flüssigkeit aus dem, unter Druck stehenden Kühltssystem kann zu schweren Verbrühungen führen.

Kühlerverschlußdeckel grundsätzlich nur bei abgestelltem Motor abnehmen. Der Deckel darf nur noch so warm sein, daß man ihn mit bloßen Händen anfassen kann. Verschlußdeckel zunächst nur bis zum Anschlag drehen, um den Druck abzulassen; erst danach den Deckel ganz abnehmen.



TS281 —UN—23AUG88

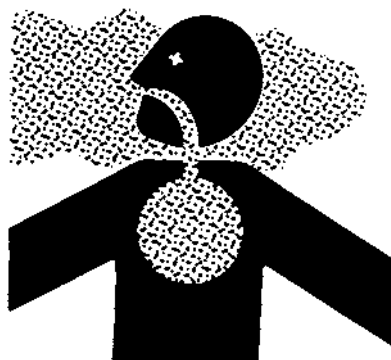
DX,RCAP -29-04JUN90-1/1

Asbeststaub

Einatmen von Staub vermeiden, der beim Arbeiten mit Teilen entsteht, die Asbestfasern enthalten. Eingeatmete Asbestfasern können Lungenkrebs verursachen.

Teile in John Deere Produkten, die Asbestfasern enthalten können sind Bremsklötze, Bremsband und -beläge, Kupplungsscheiben und verschiedene Dichtungen. Asbest ist in diesen Teilen normalerweise in Harz oder auf eine andere Art gebunden, so daß ein normaler Umgang damit nicht gefährlich ist, solange kein durch die Luft fliegender, Asbest enthaltender Staub erzeugt wird.

Keinen Staub verursachen. Niemals Preßluft zur Reinigung verwenden. Asbesthaltige Teile nicht abbürsten oder schleifen. Bei Wartungsarbeiten Atemschutz tragen. Ein Spezialstaubsauger für Asbest wird empfohlen. Ist dieser nicht vorhanden, asbesthaltige Teile mit einem Nebel aus Öl oder Wasser befeuchten.



TS220 —UN—23AUG88

Darauf achten, daß sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

DX,DUST -29-15MAR91-1/1

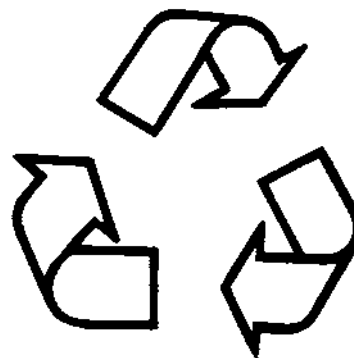
Vorschriftsmässige Beseitigung von Abfällen

Wird die Beseitigung von Abfällen nicht nach Vorschrift vorgenommen, können Umwelt und ökologische Systeme geschädigt werden. Zu den in John Deere Maschinen verwendeten Teilen, welche als Abfall umweltschädigend sein können, gehören Öl, Kraftstoff, Kühlmittel, Bremsflüssigkeit, Filter und Batterien.

Auslaufsichere und dichte Behälter beim Ablassen der Flüssigkeiten verwenden. Keine Lebensmittel- oder Getränkebehälter verwenden; sie könnten jemanden dazu verleiten, daraus zu trinken.

Niemals Abfälle auf die Erde, in den Abfluß oder in ein Gewässer schütten.

Aus Klimaanlage entweichendes Kältemittel kann die Erdatmosphäre schädigen. Durch gesetzliche Vorschriften kann bestimmt werden, daß nur anerkannte Fachbetriebe die Aufarbeitung und das Recycling von Kältemitteln durchführen dürfen.



TS1133 —UN—26NOV90

Vor dem Wegwerfen von Teilen den richtigen Weg zur Beseitigung derselben bei der zuständigen Umweltschutzbehörde oder beim John Deere Händler erfragen.

DX,DRAIN -29-03MAR93-1/1

Dieseldieselkraftstoff

Erfragen Sie die Eigenschaften des verfügbaren Dieseldieselkraftstoffs bei Ihrem Kraftstofflieferanten.

Im Allgemeinen sind Dieseldieselkraftstoffe so gemischt, daß sie den Temperaturanforderungen der jeweiligen Gegend entsprechen.

Dieseldieselkraftstoffe der Spezifikation EN 590 bzw. ASTM D975 werden empfohlen. Dieseldieselkraftstoff, der durch Umesterung aus erneuerbaren Stoffen wie tierischen Fetten oder pflanzlichen Ölen gewonnen wird, ist im Wesentlichen identisch mit mineralischem Dieseldieselkraftstoff. Biodiesel, der die Normen EN 590 oder ASTM D975 erfüllt, kann in allen Mischungsverhältnissen verwendet werden.

Erforderliche Kraftstoffeigenschaften

Auf jeden Fall muß der Kraftstoff folgenden Anforderungen entsprechen:

Cetanzahl von mindestens 45. Eine Cetanzahl über 50 ist vorzuziehen, besonders bei Temperaturen unter -20 °C (-4 °F) oder Höhenlagen über 1500 m (5000 ft).

Grenzwert der Filtrierbarkeit (CFPP) mindestens 5 °C (9 °F) unter der erwarteten Tiefsttemperatur oder **Trübungspunkt** unter der erwarteten Tiefsttemperatur.

Die **Kraftstoff-Schmierfähigkeit** muß unter 0,45 mm Verschleißkalottendurchmesser liegen, gemessen nach ASTM D6079 oder ISO 12156-1.

Schwefelgehalt für Interim Tier 4 US-Motoren und EU-Motoren der Stufe III B

- Qualität und Schwefelgehalt des Dieseldieselkraftstoffs müssen allen Vorschriften entsprechen, die für das Einsatzgebiet des Motors gelten.
- Nur "Ultra Low Sulfur Diesel" (ULSD) mit maximal 0,0015% (15 ppm) Schwefelgehalt verwenden.

Schwefelgehalt für andere Motoren

- Qualität und Schwefelgehalt des Dieseldieselkraftstoffs müssen allen Vorschriften entsprechen, die für das Einsatzgebiet des Motors gelten.
- Die Verwendung von Dieseldieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt unter 0,10 % (1000 ppm) wird DRINGEND empfohlen.
- Die Verwendung von Dieseldieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt zwischen 0,10 % (1000 ppm) und 0,50 % (5000 ppm) kann zu VERKÜRZTEN Wechselintervallen von Öl und Filter führen. Siehe Tabelle in Dieseldieselmotoröl- und Filterwartungsintervalle.
- VOR Verwendung von Dieseldieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt von mehr als 0,50 % (5000 ppm) einen John Deere Händler aufsuchen.

WICHTIG: Niemals gebrauchtes Dieseldieselmotoröl oder ein anderes Schmiermittel mit Dieseldieselkraftstoff mischen.

Durch die Verwendung falscher Kraftstoffzusätze kann die Kraftstoffeinspritzanlage von Dieseldieselmotoren beschädigt werden.

DX,FUEL1 -29-28APR09-1/1

Lagerung von und Umgang mit Dieseldieselkraftstoff

⚠ ACHTUNG: Vorsicht beim Umgang mit Kraftstoff. Nicht bei laufendem Motor tanken.

Beim Tanken oder bei Wartungsarbeiten an der Kraftstoffanlage NICHT rauchen.

Täglich nach Betriebsende auftanken, um die Bildung von Kondenswasser und Einfrieren der Kraftstoffanlage bei kaltem Wetter zu verhindern.

Alle Lagerbehälter so voll wie möglich lassen, damit sich möglichst wenig Kondenswasser bildet.

Darauf achten, daß Tankverschlüsse und Tankdeckel richtig sitzen, damit keine Feuchtigkeit eindringt.

Wassergehalt des Kraftstoffs regelmäßig überprüfen.

Bei der Verwendung von Bio-Diesel muß der Filter eventuell aufgrund von schnellerem Zusetzen häufiger gewechselt werden.

Täglich Ölstand vor dem Anlassen des Motors prüfen. Steigender Ölstand kann auf eine Verdünnung des Öls mit Kraftstoff hinweisen.

WICHTIG: Die Entlüftung des Kraftstofftanks erfolgt über den Tankdeckel. Deshalb beim Austausch nur das entsprechende Originalersatzteil verwenden.

Wenn der Kraftstoff lange im Kraftstofftank verbleibt (bedingt durch kurze Einsatzzeiten) oder über einen längeren Zeitraum gelagert wird, einen Kraftstoffzusatz verwenden, der Kondenswasserbildung verhindert. Entsprechende Empfehlungen kann der Kraftstofflieferant geben.

DX,FUEL4 -29-19DEC03-1/1

Dieselmotoröl für die Einlaufzeit

Neue Motoren werden im Werk mit John Deere-MOTOREINLAUFÖL gefüllt. Während der Einlaufzeit bei Bedarf John Deere-MOTOREINLAUFÖL nachfüllen, um den korrekten Ölstand aufrecht zu erhalten.

Öl- und Filterwechsel bei neuen Motoren oder Austauschmotoren nach den ersten 100 Betriebsstunden vornehmen.

Nach einer Motorüberholung, den Motor mit John Deere-MOTOREINLAUFÖL befüllen.

Wenn John Deere-MOTOREINLAUFÖL nicht erhältlich ist, während der ersten 100 Betriebsstunden ein Dieselmotoröl verwenden, das einer der folgenden Spezifikationen entspricht:

- API-Spezifikation CE
- API-Spezifikation CD
- API-Spezifikation CC
- ACEA Öl Reihe E2
- ACEA Öl Reihe E1

Nach der Einlaufzeit PLUS-50™ von John Deere oder ein anderes Öl für Dieselmotoren verwenden, das den Empfehlungen in dieser Betriebsanleitung entspricht.

WICHTIG: John Deere PLUS-50 oder Motoröle gemäß den nachfolgend genannten Spezifikationen dürfen bei neuen Motoren oder Austauschmotoren während der ersten 100 Betriebsstunden nicht verwendet werden.

API CJ-4	ACEA E7
API CI-4 PLUS	ACEA E6
API CI-4	ACEA E5
API CH-4	ACEA E4
API CG-4	ACEA E3
API CF-4	
API CF-2	
API CF	

Diese Öle gewährleisten keinen einwandfreien Motoreinlauf.

PLUS-50 ist eine Handelsbezeichnung von Deere & Company.

DX,ENOIL4 -29-13SEP06-1/1

Öl für Dieselmotoren

Die Ölviskosität entsprechend den Außentemperaturen wählen, die im Zeitraum bis zum nächsten Ölwechsel erwartet werden.

Je nach den Emissionsvorschriften sind unterschiedliche Ölsorten zu verwenden. Zur Bestimmung der richtigen Ölsorte siehe Tabelle.

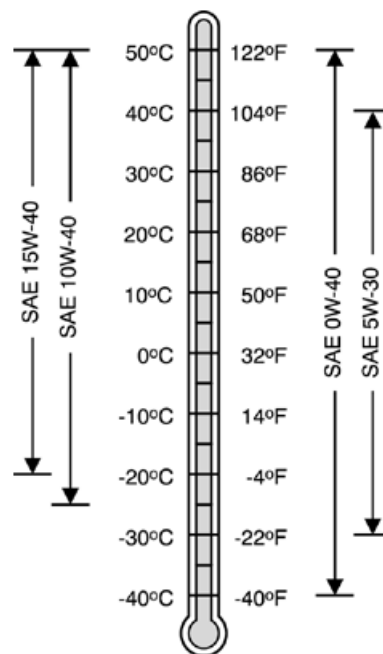
Motoren ohne Abgasbescheinigung und Motoren mit Abgasbescheinigung der Stufe II bzw. EPA Tier 2	Motoren mit Abgasbescheinigung EPA Tier 3
John Deere PLUS-50™ (vorzugsweise verwenden)	John Deere PLUS-50™ (vorzugsweise verwenden)
ACEA-E7, ACEA-E6, ACEA-E5, ACEA-E4	ACEA-E7, ACEA-E6

Mehrbereich-Dieselmotoröle werden empfohlen.

Falls Dieseldieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt über 0,5% verwendet wird oder das Öl nicht der obengenannten Spezifikation entspricht, muß das Wartungsintervall um 50% verkürzt werden.

Dieseldieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt von mehr als 1% NICHT verwenden.

PLUS-50 ist eine Handelsbezeichnung von Deere & Company



Ölviskositäten für verschiedene Temperaturbereiche

TS1675—UN—09OCT06

CD,ENOIL -29-01JUL09-1/1

Lagerung von Schmierstoffen

Ihre Maschinen können nur dann optimal arbeiten, wenn saubere Schmierstoffe verwendet werden.

Nur saubere Behälter für die Schmierstoffe verwenden.

Schmierstoffe und Behälter einwandfrei lagern und vor Staub und Feuchtigkeit schützen. Behälter liegend aufbewahren, um Wasser- und Schmutzansammlungen zu verhindern.

Sicherstellen, daß alle Behälter so gekennzeichnet sind, daß ihr Inhalt einwandfrei identifiziert werden kann.

Alte Behälter und darin befindliche Reststoffe ordnungsgemäß entsorgen.

DX,LUBST -29-18MAR96-1/1

Mischen von Schmierstoffen

Unterschiedliche Ölsorten und -marken dürfen im allgemeinen nicht vermisch werden. Die von den Herstellern verwendeten Ölzusätze sind so gewählt, daß die Öle gewissen Spezifikationen und Leistungsanforderungen entsprechen.

Das Mischen unterschiedlicher Öle kann die gewünschte Wirkung der Zusätze stören und die Schmierwirkung vermindern.

Wenn diesbezüglich irgendwelche Fragen auftauchen, wenden Sie sich an Ihren John Deere Händler.

DX,LUBMIX -29-18MAR96-1/1

Kühlmittel für Dieselmotoren

Die Mischung im Motorkühlsystem bietet ganzjährigen Schutz gegen Korrosion und Schäden an den Zylinderbüchsen. Es besteht Frostschutz bis -37°C (-34°F).

Es wird empfohlen John Deere COOL-GARD zu verwenden.

Steht John Deere COOL-GARD nicht zur Verfügung, eine Mischung aus je 50% Kühlmittelkonzentrat auf Äthylen- oder Propylenglykolbasis mit niedrigem Silikatgehalt und Wasser vorgeschriebener Qualität verwenden.

Das Kühlmittelkonzentrat muß so beschaffen sein, daß keine Kavitation an Gußeisen- und Aluminiumteilen im Kühlsystem auftreten kann. John Deere COOL-GARD erfüllt diese Bedingungen.

Frostschutz

Eine 50%-Mischung von Äthylenglykol und Wasser bietet Frostschutz bis -37°C (-34°F).

Eine 50%-Mischung von Propylenglykol und Wasser bietet Frostschutz bis -33°C (-27°F).

Ist Frostschutz für niedrigere Temperaturen erforderlich, den John Deere Händler zu Rate ziehen.

Wasserqualität

Die Wasserqualität ist wichtig für einwandfreie Leistung des Kühlsystems. Es wird empfohlen, destilliertes, entionisiertes oder entmineralisiertes Wasser zum Mischen mit Kühlmittelkonzentrat auf Äthylen- oder Propylenglykolbasis zu verwenden.

WICHTIG: Keine Kühlsystem-Dichtzusätze oder Frostschutzmittel verwenden, das Dichtzusätze enthält.

WICHTIG: Kühlmittel auf Äthylenglykolbasis nicht mit solchen auf Propylenglykolbasis mischen.

DX,COOL8 -29-16NOV01-1/1

Betrieb unter warmen klimatischen Bedingungen

John Deere Motoren sind für Kühlmittel auf Glykolbasis ausgelegt.

Deshalb stets ein empfohlenes Kühlmittel auf Glykolbasis verwenden; dies gilt auch für Gegenden, wo kein Frostschutz erforderlich ist.

John Deere COOL-GARD™ II als fertige Mischung ist mit einer Äthylenglykol-Konzentration von 50% erhältlich. Es gibt jedoch Betriebsbedingungen unter warmen klimatischen Bedingungen, wo ein Kühlmittel mit einer niedrigeren Glykolkonzentration (etwa 20% Äthylenglykol) zugelassen ist. In diesen Fällen wurde der Glykolgehalt so geändert, daß der gleiche Korrosionsschutz wie bei John Deere COOL-GARD II als fertige Mischung (50/50) besteht.

COOL-GARD ist eine Handelsbezeichnung von Deere & Company

WICHTIG: Wasser *nur in Notsituationen* als Kühlmittel verwenden.

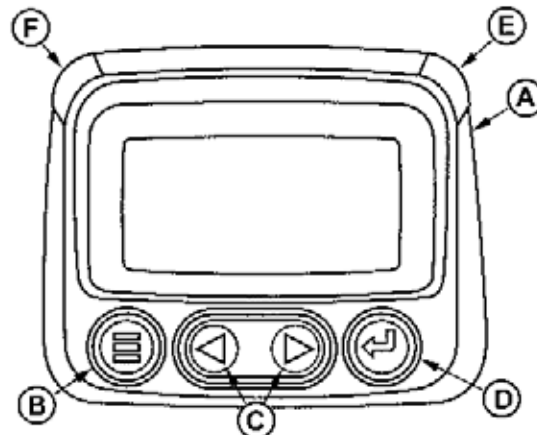
Schaumbildung, Korrosion von heißen Aluminiumflächen und Eisen, Kalkbildung und Kavitation treten auf, wenn Wasser als Kühlmittel verwendet wird, auch wenn Kühlmittelzusätze eingefüllt werden.

Deshalb bei Verwendung von Wasser das Kühlsystem möglichst bald wieder entleeren und ein empfohlenes Motorkühlmittel auf Glykolbasis einfüllen.

DX,COOL6 -29-03NOV08-1/1

Inbetriebnahme des Motors

Verwendung der Diagnoseanzeige zum Aufrufen von Motorinformationen (Sonderausrüstung)



Diagnoseanzeige

A—Diagnoseanzeige
B—Menütaste

C—Pfeiltasten
D—Eingabetaste

E—Rote Anzeigelampe
"MOTOR ABSTELLEN"
F—Gelbe Anzeigelampe
"WARNUNG"

HINWEIS: Generatoren, die von einem elektronisch gesteuerten Motor (mit DE10 oder HPCR-Kraftstoffsystem) angetrieben werden, können mit einer Diagnoseanzeige als Sonderausrüstung ausgestattet werden. Andere Instrumente können je nach Generatorhersteller verwendet werden. In den Unterlagen zum Generator sind weitere Informationen enthalten.

- Öldruck
- Gasstellung
- Ansaugkrümmertemperatur
- Aktueller Kraftstoffverbrauch
- Aktive Diagnosecodes
- Gespeicherte Diagnosecodes vom Motor
- Einstellung der Einheiten für die Anzeige
- Anzeige der Motorkonfigurationsparameter

Mit der Diagnoseanzeige (A) kann der Benutzer viele Motorfunktionsdaten und Fehlercodes (DTCs) aufrufen. Die Anzeige ist mit dem elektronischen Steuerungssystem und seinen Sensoren verbunden. Dadurch kann der Benutzer die Motorfunktionen überwachen und bei Bedarf eine Störungssuche an den Motorsystemen durchführen.

HINWEIS: Die abrufbaren Motorparameter sind je nach Motorausführung unterschiedlich. Die Daten können in sechs Sprachen ausgelesen werden, die während der Einrichtung des Anzeigegeräts ausgewählt werden können.

Die Menütaste (B) drücken, um die verschiedenen Motorfunktionen der Reihe nach aufzurufen. Die Motorparameter können entweder mit englischen oder metrischen Einheiten angezeigt werden. Folgende Motorparameter können im Diagnoseanzeigefenster angezeigt werden:

Die Diagnoseanzeige enthält eine Flüssigkristallgrafikanzeige (LCD) mit Hintergrundbeleuchtung. Die Anzeige kann entweder zur Darstellung eines einzelnen Parameters oder als Quadrantanzeige mit vier Parametern gleichzeitig ausgelegt sein. Die Diagnoseanzeige verfügt über zwei Pfeiltasten (C), mit denen die Motorparameterliste durchlaufen und die Menüliste angezeigt werden kann, sowie eine Eingabetaste (D) zur Auswahl von hervorgehobenen Elementen. Die rote (E) und gelbe (F) Leuchte werden verwendet, um anzuzeigen, daß die Diagnoseanzeige einen aktiven Fehlercode empfangen hat.

- Motorbetriebsstunden
- Motordrehzahl
- Systemspannung
- Prozentsatz der Motorlast bei aktueller Drehzahl
- Kühlmitteltemperatur

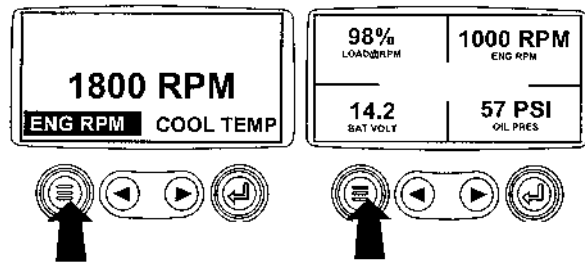
CD03523,000018B -29-22JAN07-1/1

RG13132 —JUN—09SEP03

Hauptmenü-Navigation

HINWEIS: Zum Navigieren der Bildschirme der Diagnoseanzeige muß der Motor nicht in Betrieb sein. Wenn das Anlassen des Motors gewünscht wird, siehe "Anlassen des Motors". Alle auf der Diagnoseanzeige abgebildeten Motorwerte beziehen sich auf einen laufenden Motor.

1. Den Zündschalter auf EIN stellen. Während ein bzw. vier Motorparameter angezeigt werden, auf die Taste "Menü" drücken.

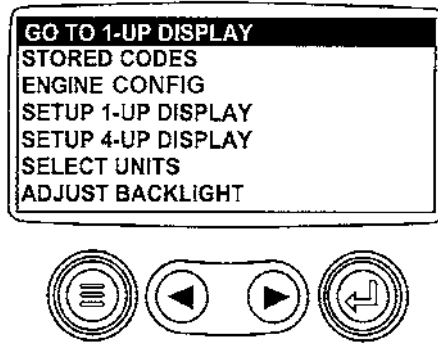


Menü-Taste

RG13159 —UN—26SEP03

OURGP11,00000A9 -29-03SEP03-1/5

2. Die ersten sieben Punkte des "Hauptmenüs" werden angezeigt.

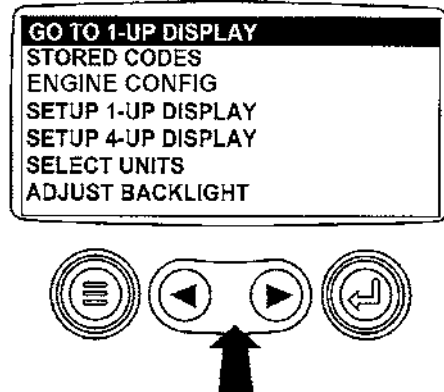


Menü-Anzeige

RG13160 —UN—02OCT03

OURGP11,00000A9 -29-03SEP03-2/5

3. Durch Drücken auf die Pfeiltasten können die Menüpunkte durchlaufen werden.



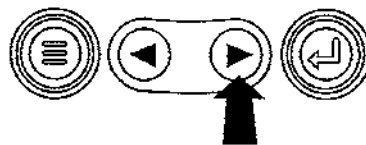
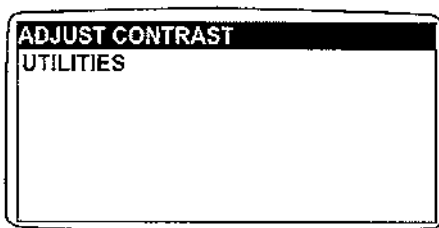
Hauptmenüpunkte

RG13161 —UN—02OCT03

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000A9 -29-03SEP03-3/5

4. Durch Drücken der Rechtspfeiltaste wird die Liste nach unten durchlaufen, um die letzten Menüpunkte des "Hauptmenü"-Bildschirms anzuzeigen, wobei der nächste untere Menüpunkt hervorgehoben wird.

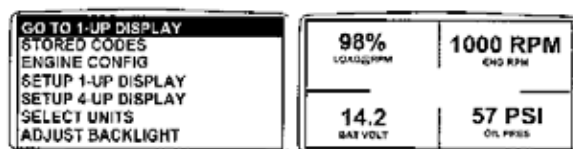


Letzte Punkte im Hauptmenü

RG13162 —UN—26SEP03

OURGP11,00000A9 -29-03SEP03-4/5

5. Die Pfeiltasten verwenden, um zum gewünschten Menüpunkt zu gelangen, bzw. die Menü-Taste drücken, um das Hauptmenü zu verlassen und zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.



Verwendung der Pfeiltasten zum Durchlaufen / Quadrantanzeige

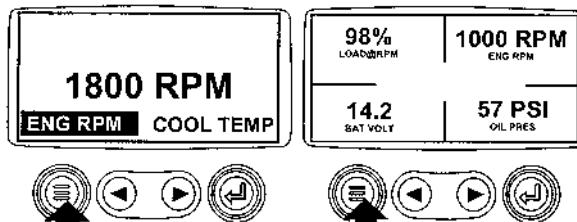
RG13163 —UN—02OCT03

OURGP11,00000A9 -29-03SEP03-5/5

Motorkonfigurationsdaten

HINWEIS: Die Motorkonfigurationsdaten sind schreibgeschützt.

HINWEIS: Zum Navigieren der Bildschirme der Diagnoseanzeige muß der Motor nicht in Betrieb sein. Wenn das Anlassen des Motors gewünscht wird, siehe "Anlassen des Motors". Alle auf der Diagnoseanzeige abgebildeten Motorwerte beziehen sich auf einen laufenden Motor.



Menü-Taste

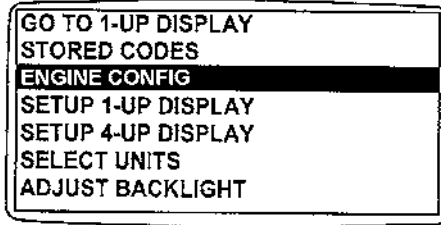
RG13159 —UN—26SEP03

1. Den Zündschalter auf EIN stellen. Während ein bzw. vier Motorparameter angezeigt werden, auf die Taste "Menü" drücken.

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000AB -29-03SEP03-1/6

2. Das Hauptmenü wird angezeigt. Die Pfeiltasten verwenden, um das Menü zu durchlaufen, bis "Engine Config" (Motorkonfiguration) hervorgehoben wird.

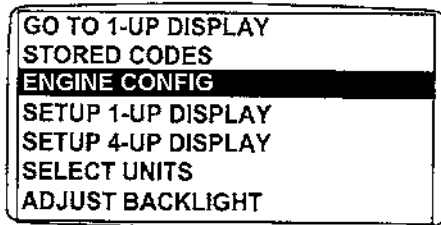


Auswahl der Motorkonfiguration

RG13164 —UN—07OCT03

OURGP11,00000AB -29-03SEP03-2/6

3. Sobald der Menüpunkt "Engine Config" (Motorkonfiguration) hervorgehoben ist, die Eingabetaste drücken, um die Motorkonfigurationsdaten anzuzeigen.

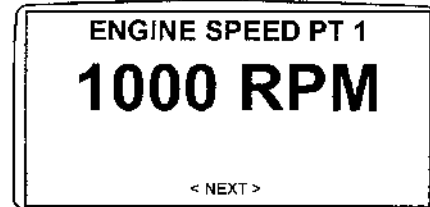


Eingabetaste

RG13165 —UN—02OCT03

OURGP11,00000AB -29-03SEP03-3/6

4. Die Pfeiltasten verwenden, um die Motorkonfigurationsdaten zu durchlaufen.



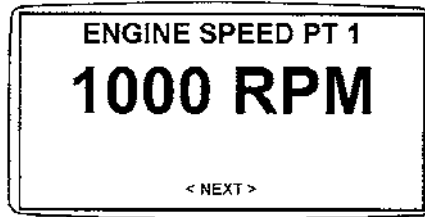
Verwendung der Pfeiltasten zum Durchlaufen

RG13166 —UN—29SEP03

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000AB -29-03SEP03-4/6

- Die Menütaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

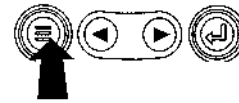
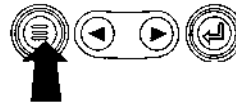
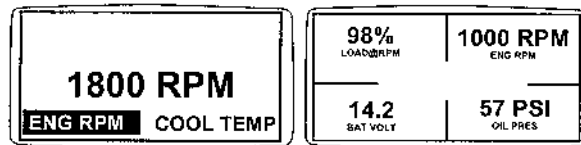


Zurück zum Hauptmenü

OURGP11.00000AB -29-03SEP03-5/6

RG13167 —UN—29SEP03

- Die Menütaste drücken, um das Hauptmenü zu verlassen und zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.



Verlassen des Hauptmenüs

OURGP11.00000AB -29-03SEP03-6/6

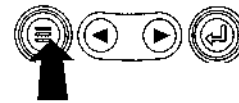
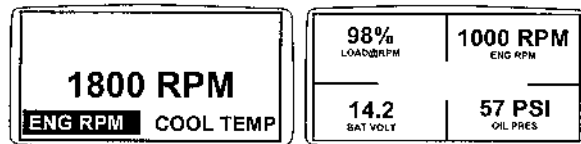
RG13159 —UN—26SEP03

Abrufen gespeicherter Fehlercodes

HINWEIS: Zum Navigieren der Bildschirme der Diagnoseanzeige muß der Motor nicht in Betrieb sein. Wenn das Anlassen des Motors gewünscht wird, siehe "Anlassen des Motors". Alle auf der Diagnoseanzeige abgebildeten Motorwerte beziehen sich auf einen laufenden Motor.

Beschreibungen der Fehlercodes sind der Tabelle im Abschnitt "Störungssuche" zu entnehmen.

- Den Zündschalter auf EIN stellen. Während ein bzw. vier Motorparameter angezeigt werden, auf die Taste "Menü" drücken.



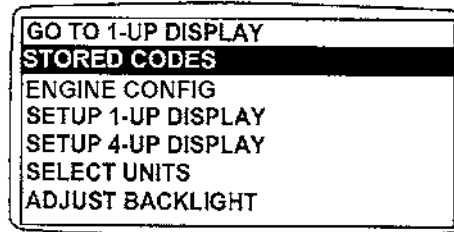
Menü-Taste

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11.00000AC -29-03SEP03-1/6

RG13159 —UN—26SEP03

2. Das Hauptmenü wird angezeigt. Die Pfeiltasten verwenden, um das Menü zu durchlaufen, bis "Stored Codes" (Gespeicherte Codes) hervorgehoben wird.

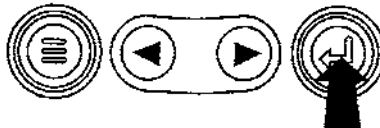
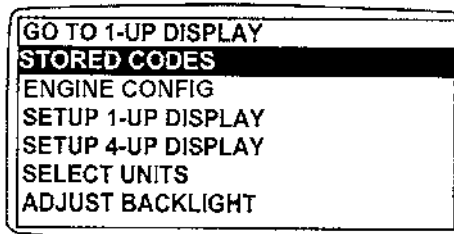


Auswahl gespeicherter Codes

OURGP11,00000AC -29-03SEP03-2/6

RG13168 —UN—02OCT03

3. Sobald der Menüpunkt "Stored Codes" (Gespeicherte Codes) hervorgehoben ist, die Eingabetaste drücken, um die gespeicherten Codes anzuzeigen.

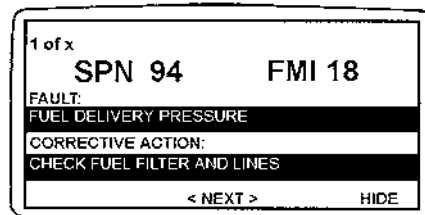


Eingabetaste

OURGP11,00000AC -29-03SEP03-3/6

RG13169 —UN—02OCT03

4. Wenn das Wort "Next" (Weiter) über der Pfeiltaste erscheint, sind weitere gespeicherte Codes vorhanden, die angezeigt werden können. Die Pfeiltaste verwenden, um zum nächsten gespeicherten Code zu rollen.



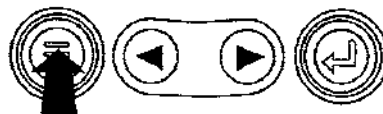
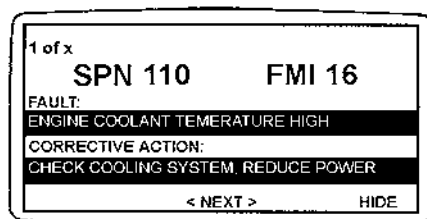
Verwendung der Pfeiltasten zum Durchlaufen

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000AC -29-03SEP03-4/6

RG13245 —UN—02OCT03

5. Die Menütaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

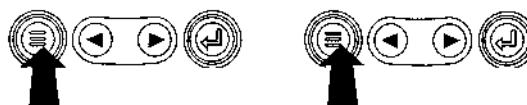
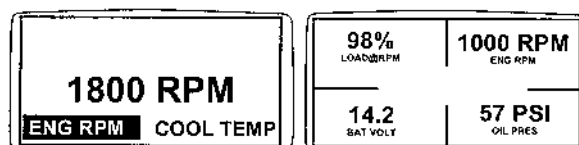


Zurück zum Hauptmenü

OURGP11.00000AC -29-03SEP03-5/6

RG13246 —UN—02OCT03

6. Die Menütaste drücken, um das Hauptmenü zu verlassen und zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.



Verlassen des Hauptmenüs

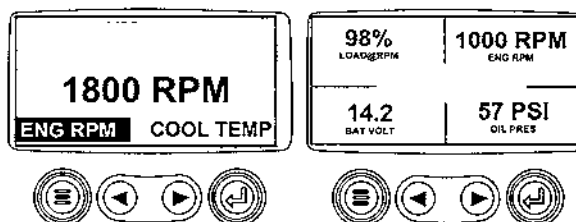
OURGP11.00000AC -29-03SEP03-6/6

RG13159 —UN—26SEP03

Abrufen aktiver Fehlercodes

HINWEIS: Zum Navigieren der Bildschirme der Diagnoseanzeige muß der Motor nicht in Betrieb sein. Wenn das Anlassen des Motors gewünscht wird, siehe "Anlassen des Motors". Alle auf der Diagnoseanzeige abgebildeten Motorwerte beziehen sich auf einen laufenden Motor.

Beschreibungen der Fehlercodes sind der Tabelle im Abschnitt "Störungssuche" zu entnehmen.



Normaler Betrieb

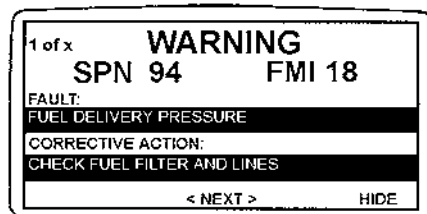
1. Während des Normalbetriebs wird der Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern angezeigt.

OURGP11.00000AD -29-03SEP03-1/7

RG13172 —UN—26SEP03

2. Wenn die Diagnoseanzeige einen Fehlercode von einem Steuergerät für den Motor empfängt, wird der Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern durch eine Meldung "Warning" (Warnung) ersetzt. Die Verdachtsparameternummer (SPN) und das Fehlermoduszeichen (FMI) werden zusammen mit einer Beschreibung des Problems sowie der erforderlichen Korrekturmaßnahme angezeigt.

WICHTIG: Werden aktive Fehlercodes ignoriert, kann dies zu schweren Motorschäden führen.



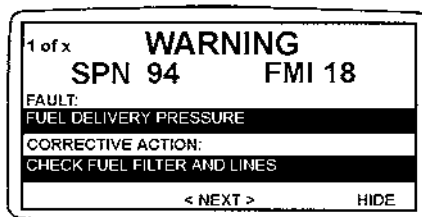
Aktive Fehlercodes angezeigt

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11.00000AD -29-03SEP03-2/7

RG13240 —UN—30SEP03

3. Wenn das Wort "Next" (Weiter) über den Pfeiltasten erscheint, sind weitere Fehlercodes vorhanden, die angezeigt werden können, indem die Pfeiltasten verwendet werden, um zum nächsten Fehlercode zu rollen.



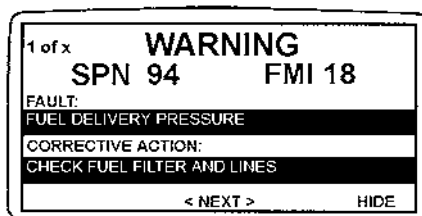
Verwendung der Pfeiltasten zum Durchlaufen

OURGP11,00000AD -29-03SEP03-3/7

RG13241 —UN—30SEP03

WICHTIG: Werden aktive Fehlercodes ignoriert, kann dies zu schweren Motorschäden führen.

4. Die Eingabetaste drücken, um den Code zu bestätigen und auszublenden und zum Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zurückzukehren.

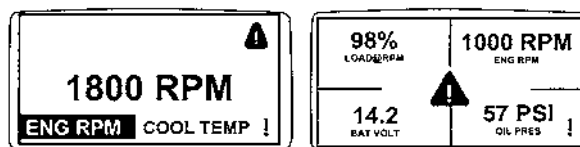


Ausblenden von Fehlercodes

OURGP11,00000AD -29-03SEP03-4/7

RG13242 —UN—30SEP03

5. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zurück, aber auf dem Bildschirm wird jetzt ein Warnsymbol angezeigt. Durch Drücken auf die Eingabetaste wird der ausgeblendete Fehlercode erneut angezeigt.



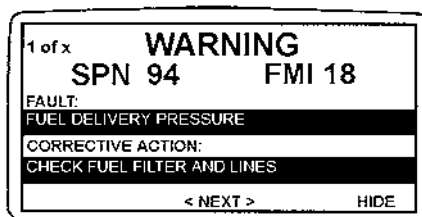
Symbol für aktive Fehlercodes

OURGP11,00000AD -29-03SEP03-5/7

RG13176 —UN—26SEP03

WICHTIG: Werden aktive Fehlercodes ignoriert, kann dies zu schweren Motorschäden führen.

6. Die Eingabetaste erneut drücken, um den Fehlercode auszublenden und zum Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zurückzukehren.



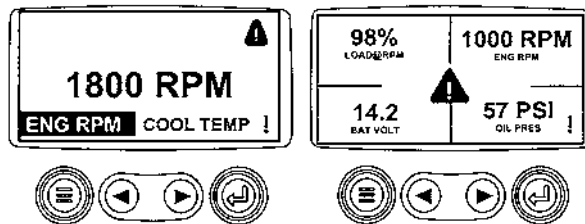
Eingabetaste

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000AD -29-03SEP03-6/7

RG13242 —UN—30SEP03

7. Der Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zeigt das Warnsymbol an, bis der Fehlercodezustand behoben wurde.



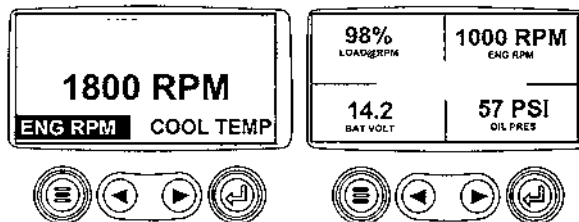
Aktiver Fehlercodezustand

OURGP11,00000AD -29-03SEP03-7/7

RG13243 —UN—01OCT03

Motorabstellcodes

1. Während des Normalbetriebs wird der Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern angezeigt.



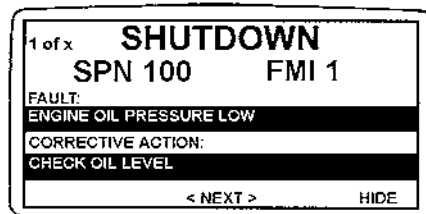
Normaler Betrieb

OURGP11,00000AE -29-03SEP03-1/6

RG13172 —UN—26SEP03

2. Wenn die Diagnoseanzeige einen schwerwiegenden Fehlercode von einem Steuergerät für den Motor empfängt, wird der Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern durch eine Meldung "Shutdown" (Abstellung) ersetzt. Die Verdachtsparameternummer (SPN) und das Fehlermoduszeichen (FMI) werden zusammen mit einer Beschreibung des Problems sowie der erforderlichen Korrekturmaßnahme angezeigt.

Wenn das Wort "Next" (Weiter) über den Pfeiltasten erscheint, sind weitere Fehlercodes vorhanden, die angezeigt werden können, indem die Pfeiltasten verwendet werden, um zum nächsten Fehlercode zu rollen.



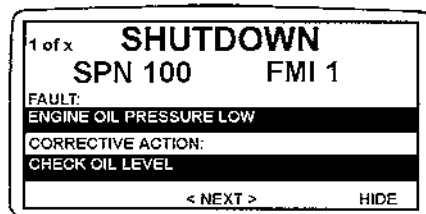
Abstellmeldung

OURGP11,00000AE -29-03SEP03-2/6

RG13238 —UN—29SEP03

3. Die Eingabetaste drücken, um den Fehlercode zu bestätigen und auszublenden und zum Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zurückzukehren.

WICHTIG: Werden Abstellmeldungen ignoriert, kann dies zu schweren Motorschäden führen.



Ausblenden des Fehlercodes

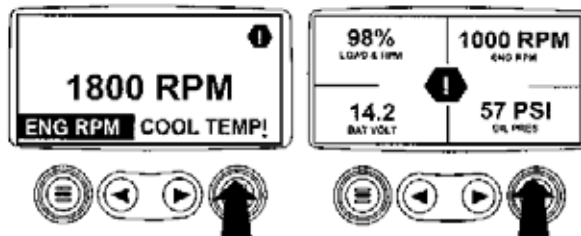
Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000AE -29-03SEP03-3/6

RG13239 —UN—29SEP03

4. Die Anzeige kehrt zum Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zurück, aber auf dem Bildschirm wird jetzt ein Abstellsymbol angezeigt. Durch Drücken auf die Eingabetaste wird der ausgeblendete Fehlercode erneut angezeigt.

WICHTIG: Werden Abstellmeldungen ignoriert, kann dies zu schweren Motorschäden führen.

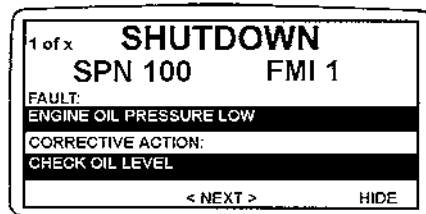


Blinkendes Abstellsymbol

OURGP11,00000AE -29-03SEP03-4/6

RG13179 —UN—26SEP03

5. Die Eingabetaste erneut drücken, um den Fehlercode auszublenden und zum Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zurückzukehren.



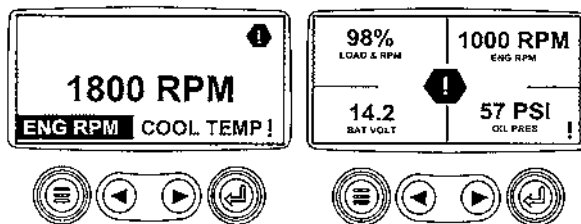
Erneutes Anzeigen eines Fehlercodes

OURGP11,00000AE -29-03SEP03-5/6

RG13239 —UN—29SEP03

6. Der Bildschirm mit einem bzw. vier Parametern zeigt das Abstellsymbol an, bis der Fehlercodezustand behoben wurde.

WICHTIG: Werden Abstellmeldungen ignoriert, kann dies zu schweren Motorschäden führen.



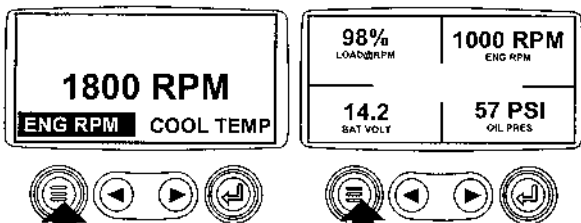
Abstellsymbol

OURGP11,00000AE -29-03SEP03-6/6

RG13180 —UN—26SEP03

Einstellung der Hintergrundbeleuchtung

1. Den Zündschalter auf EIN stellen. Während ein bzw. vier Motorparameter angezeigt werden, auf die Taste "Menü" drücken.



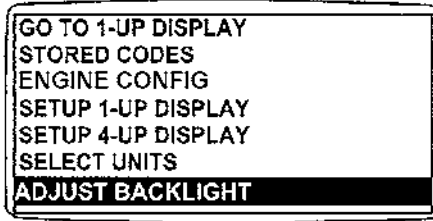
Menü-Taste

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,0000237 -29-21OCT03-1/6

RG13159 —UN—26SEP03

2. Das Hauptmenü wird angezeigt. Die Pfeiltasten verwenden, um das Menü zu durchlaufen, bis "Adjust Backlight" (Hintergrundbeleuchtung einstellen) hervorgehoben wird.

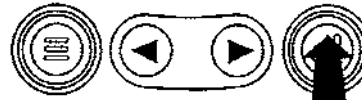
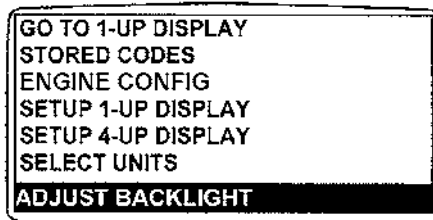


Auswahl von "Adjust Backlight" (Hintergrundbeleuchtung einstellen)

OURGP11,0000237 -29-21OCT03-2/6

RG13181 —UN—02OCT03

3. Sobald der Menüpunkt "Adjust Backlight" (Hintergrundbeleuchtung einstellen) hervorgehoben ist, die Eingabetaste drücken, um die Funktion "Hintergrundbeleuchtung einstellen" zu aktivieren.

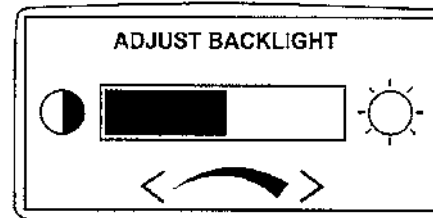


Eingabetaste drücken

OURGP11,0000237 -29-21OCT03-3/6

RG13182 —UN—02OCT03

4. Die Pfeiltasten verwenden, um die gewünschte Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einzustellen.



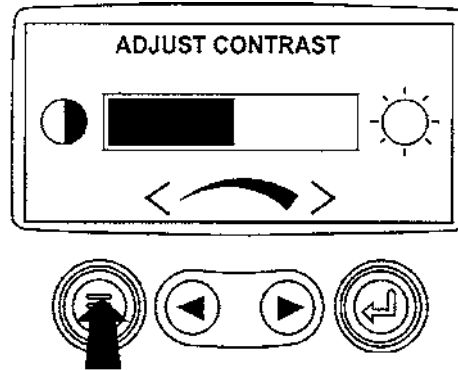
Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,0000237 -29-21OCT03-4/6

RG13183 —UN—29SEP03

5. Die Menütaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

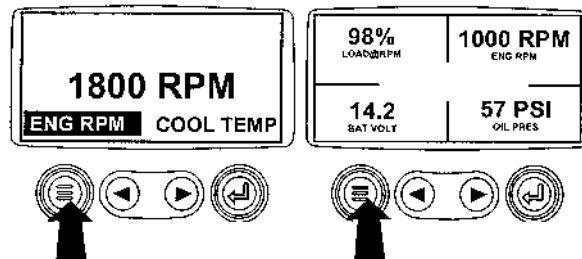


Zurück zum Hauptmenü

OURGP11,0000237 -29-21OCT03-5/6

RG13184 —UN—26SEP03

6. Die Menütaste drücken, um das Hauptmenü zu verlassen und zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.



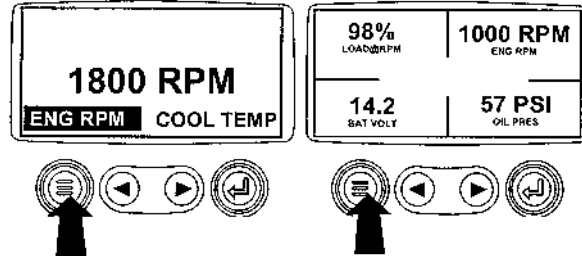
Verlassen des Hauptmenüs

OURGP11,0000237 -29-21OCT03-6/6

RG13159 —UN—26SEP03

Einstellung des Kontrasts

1. Den Zündschalter auf EIN stellen. Während der Bildschirm mit einem bzw. vier Motorparametern angezeigt wird, auf die Taste "Menü" drücken.

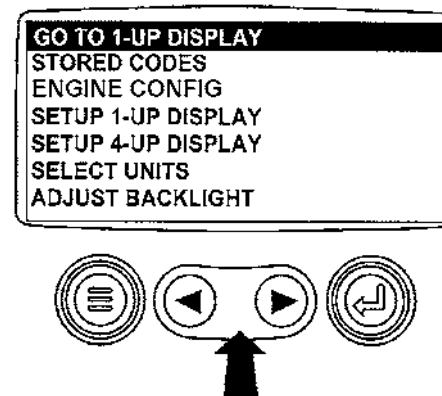


Menü-Taste

OURGP11,00000AF -29-03SEP03-1/6

RG13159 —UN—26SEP03

2. Das Hauptmenü wird angezeigt. Die Pfeiltasten verwenden, um das Menü zu durchlaufen, bis "Adjust Contrast" (Kontrast einstellen) hervorgehoben wird.



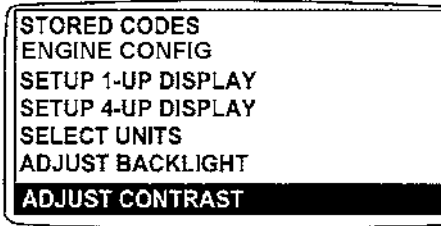
Auswahl von "Adjust Contrast" (Kontrast einstellen)

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000AF -29-03SEP03-2/6

RG13161 —UN—02OCT03

3. Sobald der Menüpunkt "Adjust Contrast" (Kontrast einstellen) hervorgehoben ist, die Eingabetaste drücken, um die Funktion "Kontrast einstellen" zu aktivieren.

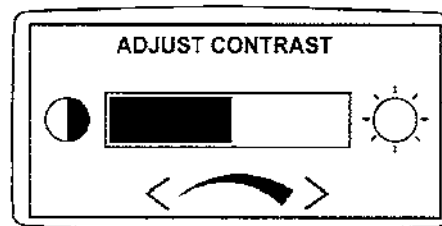


Eingabetaste drücken

OURGP11,00000AF -29-03SEP03-3/6

RG13185 —UN—02OCT03

4. Die Pfeiltasten verwenden, um die gewünschte Kontraststärke einzustellen.

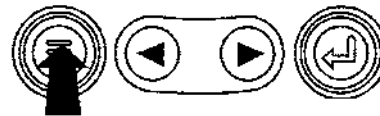
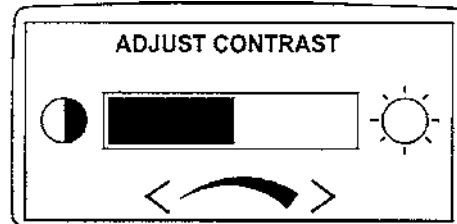


Kontraststärke einstellen

OURGP11,00000AF -29-03SEP03-4/6

RG13186 —UN—28SEP03

5. Die Menütaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.



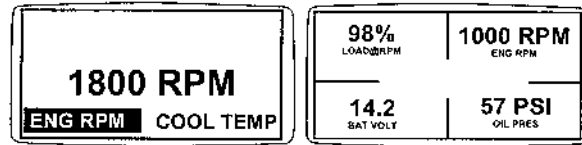
Zurück zum Hauptmenü

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000AF -29-03SEP03-5/6

RG13187 —UN—28SEP03

- Die Menütaste drücken, um das Hauptmenü zu verlassen und zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.



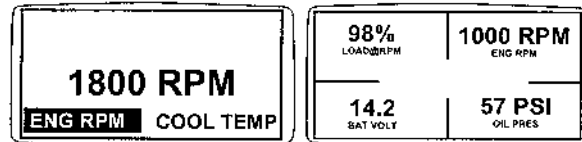
Verlassen des Hauptmenüs

OURGP11,00000AF -29-03SEP03-6/6

RG13159 —UN—26SEP03

Auswahl der Maßeinheiten

- Den Zündschalter auf EIN stellen. Während ein bzw. vier Motorparameter angezeigt werden, auf die Taste "Menü" drücken.

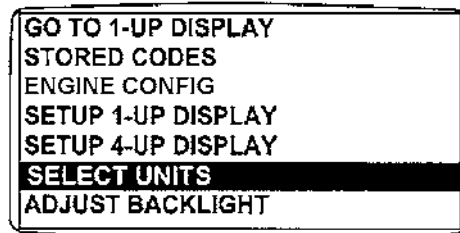


Menü-Taste

OURGP11,00000B0 -29-03SEP03-1/7

RG13159 —UN—26SEP03

- Das Hauptmenü wird angezeigt. Die Pfeiltasten verwenden, um das Menü zu durchlaufen, bis "Select Units" (Einheiten auswählen) hervorgehoben wird.

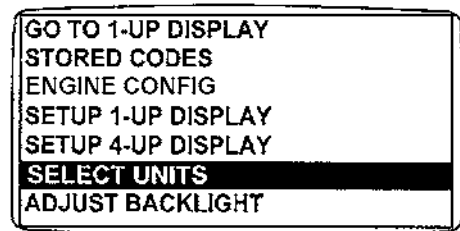


Select Units (Einheiten auswählen)

OURGP11,00000B0 -29-03SEP03-2/7

RG13188 —UN—02OCT03

- Sobald der Menüpunkt "Select Units" (Einheiten auswählen) hervorgehoben ist, die Eingabetaste drücken, um die Funktion "Einheiten auswählen" aufzurufen.



Eingabetaste drücken

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B0 -29-03SEP03-3/7

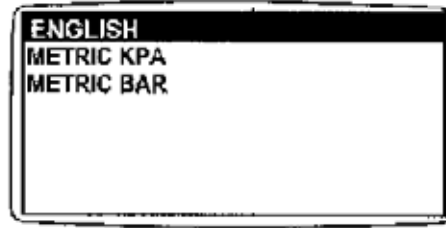
RG13189 —UN—02OCT03

4. Es stehen drei Maßeinheiten zur Auswahl: "English" (Englisch), "Metric kPa" (Metrisch kPa) oder "Metric Bar" (Metrisch bar).

"English" steht für englische Einheiten, wobei Drücke in PSI und Temperaturen in °F angezeigt werden.

"Metric kPa" und "Metric bar" stehen für das internationale Maßeinheitensystem, wobei Drücke in kPa bzw. bar und Temperaturen in °C angezeigt werden.

Die Pfeiltasten verwenden, um die gewünschten Maßeinheiten hervorzuheben.

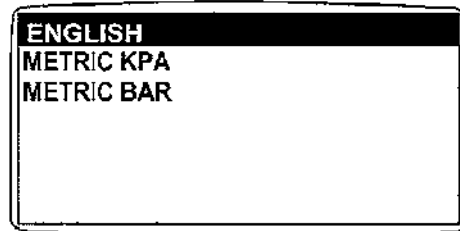


Auswahl der gewünschten Einheiten

OURGP11,00000B0 -29-03SEP03-4/7

RG13190 —UN—26SEP03

5. Die Eingabetaste drücken, um die hervorgehobenen Maßeinheiten auszuwählen.

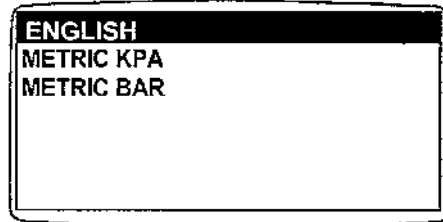


Zur Auswahl Eingabetaste drücken

OURGP11,00000B0 -29-03SEP03-5/7

RG13191 —UN—30SEP03

6. Die Menütaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.



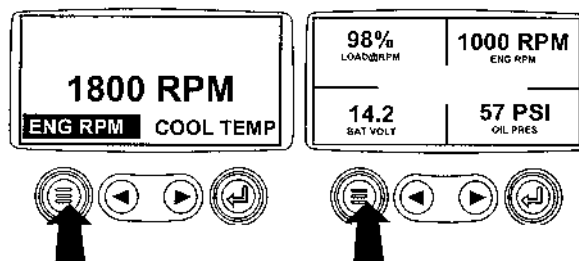
Zurück zum Hauptmenü

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B0 -29-03SEP03-6/7

RG13192 —UN—26SEP03

- Die Menü-Taste drücken, um zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.



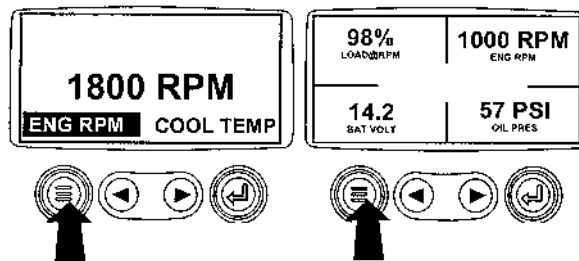
Menü-Taste drücken

OURGP11,00000B0 -29-03SEP03-7/7

RG13159 —UN—26SEP03

Setup 1-Up Display (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern)

- Den Zündschalter auf EIN stellen. Während der Bildschirm mit einem einzelnen Motorparameter angezeigt wird, auf die Taste "Menü" drücken.

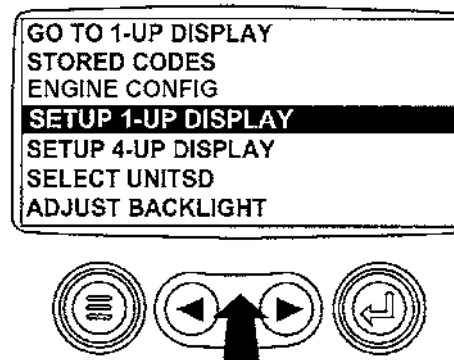


Menü-Taste

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-1/18

RG13159 —UN—26SEP03

- Die Pfeiltasten verwenden, um das Menü zu durchlaufen, bis "Setup 1-Up Display" (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern) hervorgehoben wird.

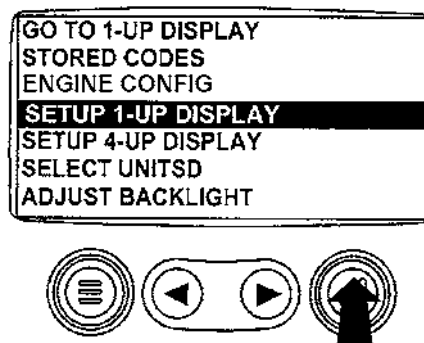


Setup 1-Up Display (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern)

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-2/18

RG13193 —UN—02OCT03

- Sobald der Menüpunkt "Setup 1-Up Display" (Einrichten des Bildschirms mit einem Parameter) hervorgehoben ist, die Eingabetaste drücken, um die Funktion "Einrichten des Bildschirms mit einem Parameter" aufzurufen.



Eingabetaste drücken

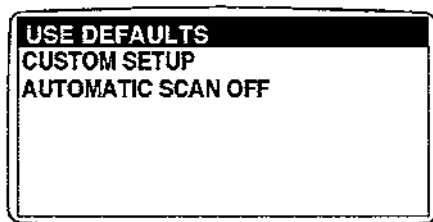
Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-3/18

RG13194 —UN—02OCT03

4. Zur Änderungen des Bildschirms mit einem Parameter stehen drei Optionen zur Auswahl:

- a. **Use Defaults** (Voreinstellungen verwenden) – Bei Auswahl dieser Option werden die folgenden Motorparameter angezeigt: Motorbetriebsstunden, Motordrehzahl, Batteriespannung, % Last, Kühlmitteltemperatur und Öldruck.
- b. **Custom Setup** (Benutzerdefinierte Einrichtung) – Bei dieser Option wird eine Liste mit Motorparametern angezeigt. Beliebige bzw. alle Vorgabeparameter können durch Motorparameter aus dieser Liste ersetzt werden. Diese Option kann verwendet werden, um Parameter hinzuzufügen, die auf dem Bildschirm mit einem Parameter durchlaufen werden können.
- c. **Automatic Scan** (Automatisches Durchlaufen) – Durch Auswahl der Durchlauffunktion kann der



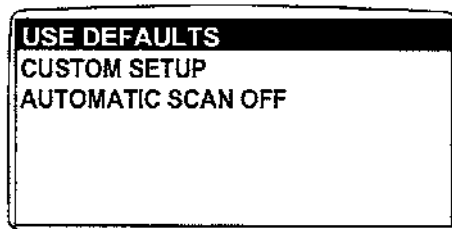
Optionen für den Bildschirm mit einem Parameter

Bildschirm mit einem Parameter eine Gruppe ausgewählter Parameter nacheinander durchlaufen, wobei bei jedem Parameter kurz angehalten wird.

RG13196 —UN—26SEP03

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-4/18

5. **Use Defaults** (Voreinstellungen verwenden) – Zur Auswahl von "Use Defaults" (Voreinstellungen verwenden) die Pfeiltasten verwenden, um zum Menüpunkt "Use Defaults" zu rollen und diesen hervorzuheben.

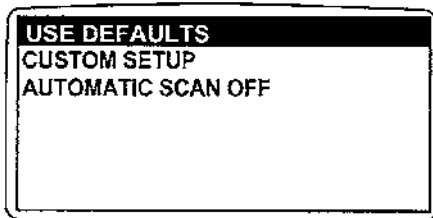


Auswahl der Voreinstellungen

RG13195 —UN—26SEP03

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-5/18

6. Die Eingabetaste drücken, um die Funktion "Use Defaults" (Voreinstellungen verwenden) auszuwählen.



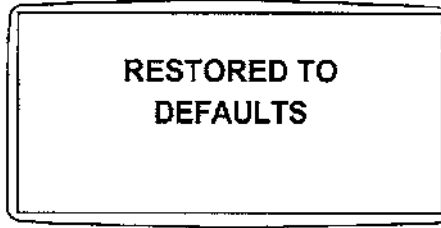
Voreinstellungen ausgewählt

RG13197 —UN—29SEP03

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-6/18

7. Die Anzeigeparameter werden auf die Werksvoreinstellungen rückgesetzt und die Anzeige kehrt dann zum Menü "Setup 1-Up Display" (Einrichten des Bildschirms mit einem Parameter) zurück.

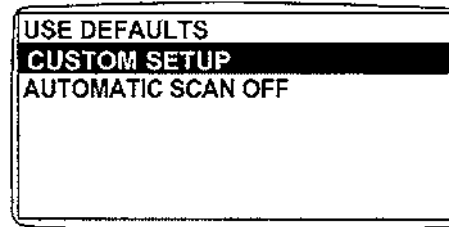


Rückgesetzt auf Voreinstellungen

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-7/18

RG13149 —UN—24SEP03

8. **Custom Setup** (Benutzerdefinierte Einrichtung) – Zur Durchführung einer benutzerdefinierten Einrichtung des Bildschirms mit einem Parameter die Pfeiltasten verwenden, um zum Menüpunkt "Custom Setup" (Benutzerdefinierte Einrichtung) zu rollen und diesen hervorzuheben.

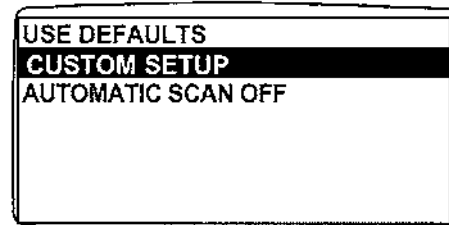


"Custom Setup" (Benutzerdefinierte Einrichtung) auswählen

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-8/18

RG13198 —UN—26SEP03

9. Die Eingabetaste drücken, um eine Liste mit Motorparametern anzuzeigen.



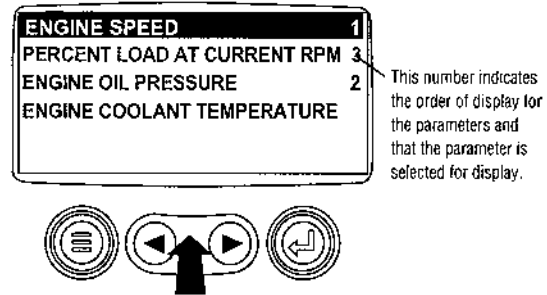
Motorparameter

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-9/18

RG13199 —UN—26SEP03

10. Die Pfeiltasten verwenden, um zu einem ausgewählten Parameter (Parameter mit einer Zahl auf der rechten Seite) zu rollen und diesen hervorzuheben.

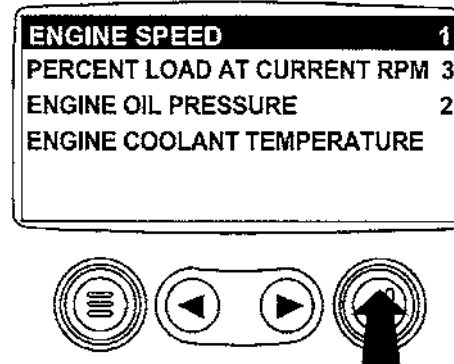


Auswahl von Parametern

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-10/18

RG13150 —UN—24SEP03

11. Die Eingabetaste drücken, um den ausgewählten Parameter zu deselektieren, wodurch er aus der Liste von Parametern gelöscht wird, die auf dem Bildschirm mit einem Parameter angezeigt werden.

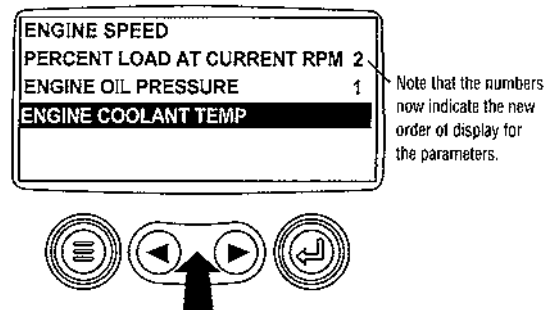


Deselektieren von Parametern

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-11/18

RG13219 —UN—26SEP03

12. Die Pfeiltasten verwenden, um zu dem gewünschten Parameter, der noch nicht zum Anzeigen ausgewählt ist (Parameter ohne eine Zahl auf der rechten Seite), zu rollen und diesen hervorzuheben.



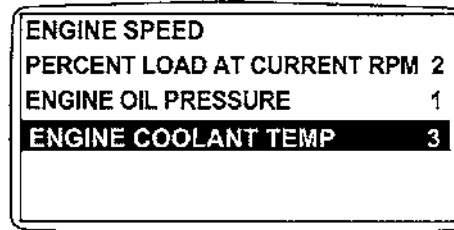
Auswahl der gewünschten Parameter

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-12/18

RG13151 —UN—24SEP03

13. Die Eingabetaste drücken, um den Parameter zur Anzeige auf dem Bildschirm mit einem einzelnen Motorparameter auszuwählen.
14. Weiter durch die Parameter rollen und zusätzliche Parameter für den benutzerdefinierten Bildschirm mit einem Parameter auswählen. Die Menütaste kann jederzeit gedrückt werden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

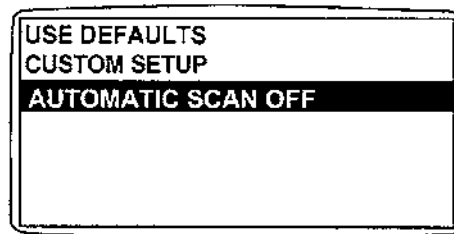


Auswahl von Parametern zur Anzeige

RG13220 —UN—26SEP03

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-13/18

15. **Automatic Scan** (Automatisches Durchlaufen) – Durch Auswahl der Durchlauffunktion kann der Bildschirm mit einem Parameter eine Gruppe ausgewählter Parameter nacheinander durchlaufen. Die Pfeiltasten verwenden, um zur Funktion "Automatic Scan" (Automatisches Durchlaufen) zu rollen.

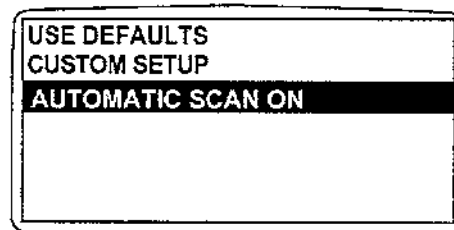


Automatic Scan Off (Automatisches Durchlaufen Aus)

RG13221 —UN—26SEP03

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-14/18

16. Die Eingabetaste drücken, um die Funktion "Automatic Scan" (Automatisches Durchlaufen) einzuschalten.



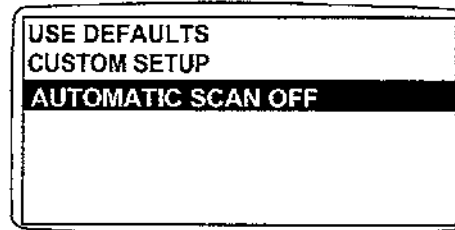
Automatic Scan On (Automatisches Durchlaufen Ein)

RG13222 —UN—26SEP03

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-15/18

17. Die Eingabetaste erneut drücken, um die Funktion "Automatic Scan" (Automatisches Durchlaufen) auszuschalten.

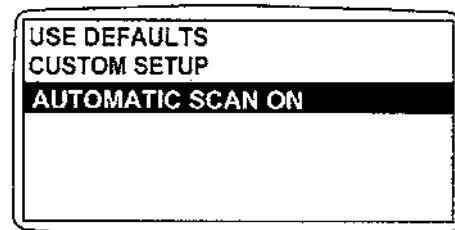


Automatic Scan Off (Automatisches Durchlaufen Aus)

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-16/18

RG13223 —UN—26SEP03

18. Nachdem die Funktionen "Use Defaults" (Voreinstellungen verwenden), "Custom Setup" (Benutzerspezifische Einrichtung) und "Automatic Scan" (Automatisches Durchlaufen) eingestellt wurden, die Menü-Taste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

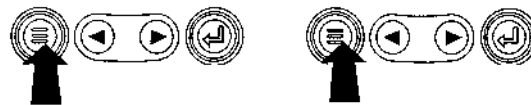
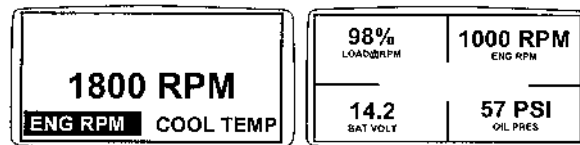


Menü-Taste

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-17/18

RG13224 —UN—26SEP03

19. Die Menütaste drücken, um das Hauptmenü zu verlassen und zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.



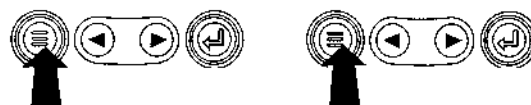
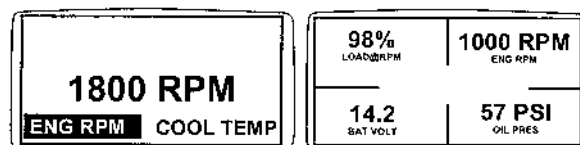
Verlassen des Hauptmenüs

OURGP11,00000B1 -29-03SEP03-18/18

RG13159 —UN—26SEP03

Setup 4-Up Display (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern)

1. Den Zündschalter auf EIN stellen. Auf dem Bildschirm mit einem bzw. vier Motorparametern auf die Menü-Taste drücken.



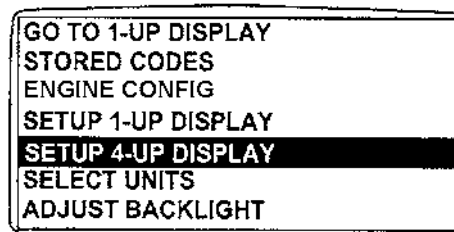
Menü-Taste

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-1/14

RG13159 —UN—26SEP03

2. Das Hauptmenü wird angezeigt. Die Pfeiltasten verwenden, um das Menü zu durchlaufen, bis "Setup 4-Up Display" (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern) hervorgehoben wird.

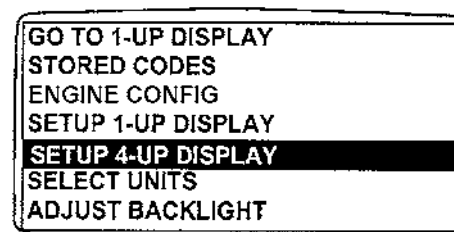


Auswahl von Setup 4-Up Display (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern)

RG13225 —UN—02OCT03

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-2/14

3. Sobald der Menüpunkt "Setup 4-Up Display" (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern) hervorgehoben ist, die Eingabetaste drücken, um das Menü "Setup 4-Up Display" (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern) aufzurufen.



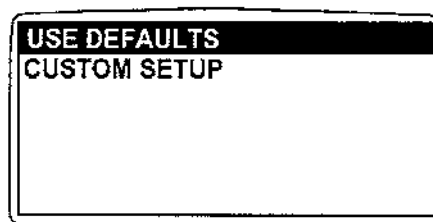
Eingabetaste drücken

RG13226 —UN—02OCT03

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-3/14

4. Für den Bildschirm mit vier Parametern stehen zwei Optionen zur Auswahl:

- a. **Use Defaults** (Voreinstellungen verwenden) – Bei Auswahl dieser Option werden die folgenden Motorparameter angezeigt: Motordrehzahl, Batteriespannung, Kühlmitteltemperatur und Öldruck.
- b. **Custom Setup** (Benutzerdefinierte Einrichtung) – Bei dieser Option wird eine Liste mit Motorparametern angezeigt. Beliebige bzw. alle Vorgabeparameter können durch Motorparameter aus dieser Liste ersetzt werden.



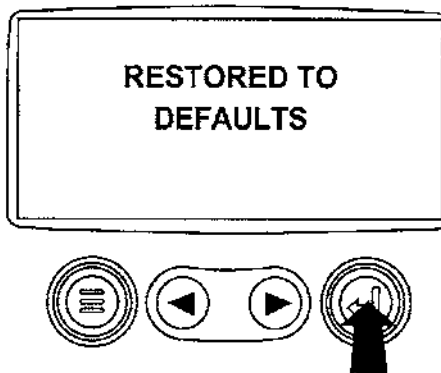
Auswahl der Werksvoreinstellungen

RG13244 —UN—02OCT03

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-4/14

5. Um die Anzeigeparameter auf die Werksvoreinstellungen rückzusetzen, zum Menüpunkt "Voreinstellungen verwenden" rollen und diesen hervorheben. Die Eingabetaste drücken, um die Funktion "Use Defaults" (Voreinstellungen verwenden) auszuwählen. Eine Meldung erscheint, die anzeigt, daß die Anzeigeparameter auf die Werksvoreinstellungen rückgesetzt sind; danach kehrt die Anzeige zum Menü "Setup 4-Up Display" (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern) zurück.

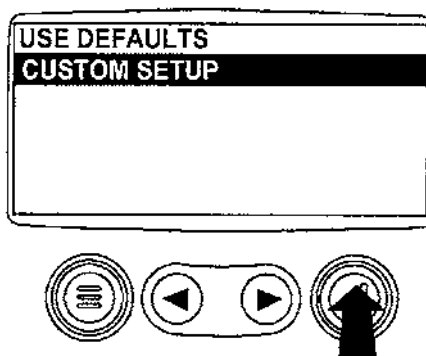


Rückgesetzt auf Voreinstellungen

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-5/14

RG13149 —UN—24SEP03

6. **Custom Setup** (Benutzerdefinierte Einrichtung) – Zur Durchführung einer benutzerdefinierten Einrichtung des Bildschirms mit vier Parametern die Pfeiltasten verwenden, um zum Menüpunkt "Custom Setup" (Benutzerdefinierte Einrichtung) zu rollen und diesen hervorzuheben.

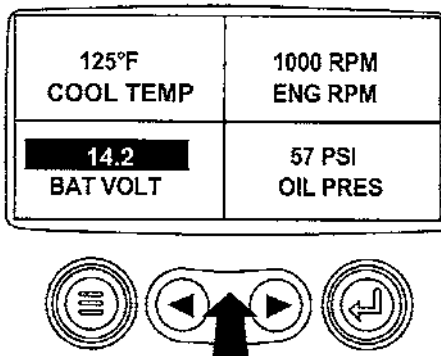


Custom Setup (Benutzerdefinierte Einrichtung)

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-6/14

RG13227 —UN—26SEP03

7. Der Quadrant mit dem hervorgehobenen Parameterwert ist der aktuell ausgewählte Parameter. Die Pfeiltasten verwenden, um den Wert im Quadranten hervorzuheben, der auf einen neuen Parameter eingestellt werden soll.



Auswahl von Parametern

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-7/14

RG13228 —UN—26SEP03

8. Die Eingabetaste drücken und eine Liste mit Motorparametern wird angezeigt.

125°F COOL TEMP	1000 RPM ENG RPM
14.2 BAT VOLT	57 PSI OIL PRES



Liste der Motorparameter

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-8/14

RG13229 —UN—26SEP03

9. Der hervorgehobene Parameter ist der für den Bildschirm ausgewählte Parameter. Die Pfeiltasten verwenden, um den neuen Parameter hervorzuheben, der auf dem Bildschirm mit vier Parametern angezeigt werden soll.

ENGINE SPEED	3
ENGINE HOURS	
ENGINE COOLANT TEMPERATURE	1
BATTERY POTENTIAL	
ENGINE OIL TEMPERATURE	2
ENGINE OIL PRESSURE	4

The number to the right of the parameter indicates the quadrant in which it is displayed.
1. = Upper Left Quadrant
2. = Lower Left Quadrant
3. = Upper Right Quadrant
4. = Lower Right Quadrant



Auswahl des gewünschten Motorparameters

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-9/14

RG13230 —UN—26SEP03

10. Die Eingabetaste drücken, um den im Quadranten ausgewählten Parameter durch den neuen Parameter zu ersetzen.

ENGINE SPEED	3
ENGINE HOURS	
ENGINE COOLANT TEMPERATURE	1
BATTERY POTENTIAL	2
ENGINE OIL TEMPERATURE	
ENGINE OIL PRESSURE	4



Eingabe des ausgewählten Parameters

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-10/14

RG13231 —UN—26SEP03

11. Die Menütaste drücken, um zum Bildschirm "4-Up Custom Setup" (Benutzerdefinierte Einrichtung des Bildschirms mit vier Parametern) zurückzukehren.

ENGINE SPEED	3
ENGINE HOURS	
ENGINE COOLANT TEMPERATURE	1
BATTERY POTENTIAL	
ENGINE OIL TEMPERATURE	2
ENGINE OIL PRESSURE	4

Note the number to the right of the selected parameter and calling that the parameter is now assigned to that display location.



Zurück zu "4-Up Custom Setup" (Benutzerdefinierte Einrichtung des Bildschirms mit vier Parametern)

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-11/14

RG13232 —UN—26SEP03

12. In dem ausgewählten Quadranten wird jetzt der neu ausgewählte Parameter angezeigt.

125°F COOL TEMP	1000 RPM ENG RPM
143°F OIL TEMP	57 PSI OIL PRES



4-Up Display (Bildschirm mit vier Parametern)

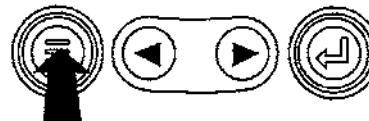
OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-12/14

RG13153 —UN—24SEP03

13. Den Parameterauswahlvorgang wiederholen, bis für alle Quadranten die gewünschten Parameter angezeigt werden.

14. Die Menütaste drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

125°F COOL TEMP	1000 RPM ENG RPM
143°F OIL TEMP	57 PSI OIL PRES



Zurück zum Hauptmenü

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-13/14

RG13154 —UN—24SEP03

15. Die Menütaste drücken, um das Hauptmenü zu verlassen und zur Motorparameteranzeige zurückzukehren.

GO TO 1-UP DISPLAY STORED CODES ENGINE CONFIG SETUP 1-UP DISPLAY SETUP 4-UP DISPLAY SELECT UNITS ADJUST BACKLIGHT	125°F COOL TEMP	1000 RPM ENG RPM
	143°F OIL TEMP	57 PSI OIL PRES



Auswahl der übrigen Parameter

OURGP11,00000B2 -29-03SEP03-14/14

RG13155 —UN—07OCT03

Einlaufzeit

Innerhalb der ersten 100 Betriebsstunden:

Während der ersten 100 Betriebsstunden den Motor nicht überlasten und langen Motorleerlauf oder zu niedrige Belastung vermeiden.

Wenn während dieser Zeit Öl nachgefüllt werden muß, siehe ÖL FÜR DIE EINLAUFZEIT.

HINWEIS: Während der Einlaufzeit ist ein erhöhter Ölverbrauch möglich.

Nach den ersten 100 Betriebsstunden:

Nach den ersten 100 Betriebsstunden, Motoröl ablassen und Ölfilter wechseln (siehe "Motoröl und -filter wechseln"). Kurbelgehäuse mit Öl korrekter Viskosität und Qualität füllen (siehe "Öl für Dieselmotoren").

Spannung des Drehstromgeneratorriemens prüfen.

Verbindungen der Luftansaugschläuche prüfen.

Das Anzugsmoment aller Schrauben am Motor überprüfen.

DPSG,CD03523,17 -29-22JAN07-1/1

Anlassen des Motors

⚠ ACHTUNG: Vor dem Anlassen des Motors in geschlossenen Räumen dafür sorgen, daß mit einer Auspuffverlängerung die Auspuffgase abgeleitet werden können. Bei der Handhabung von Kraftstoff nur sichere Behälter und Leitungen verwenden.

HINWEIS: Bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) kann die Verwendung von Kaltstarthilfen notwendig sein (siehe KALTWETTERBETRIEB).

1. Alle Prüfungen vor Inbetriebnahme durchführen, die im Abschnitt "Wartung/Täglich oder alle 10 Stunden" aufgeführt sind.
2. Falls vorhanden, Kraftstoffabsperrrventil öffnen.
3. Anlaßschalter betätigen und nach Anspringen des Motors wieder freigeben.

HINWEIS: Den Anlasser nicht länger als jeweils 20 Sekunden betätigen.

DPSG,CD03523,18 -29-22.JAN07-1/1

Kaltwetterbetrieb

Zum Anlassen des Motors bei Temperaturen unter 0°C (32°F) stehen je nach Ausrüstung verschiedene Kaltstarthilfen zur Verfügung.

Ansaugluftvorwärmer

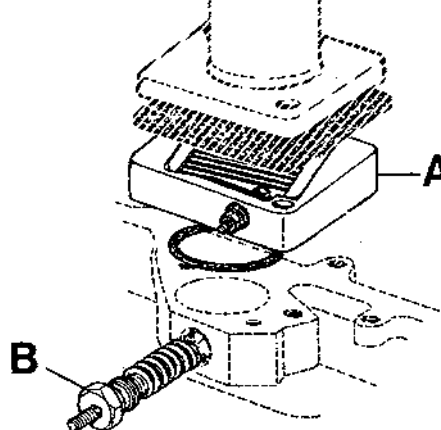
⚠ ACHTUNG: Bei Motoren mit gitterförmiger Ansaugluftheizung oder Glühkerze(n) **KEINE** Startflüssigkeit verwenden. Ätherstarthilfsmittel ist leicht entzündlich und kann explodieren, wodurch schwere Verletzungen verursacht werden können.

HINWEIS: Bei Motoren mit elektronisch gesteuertem Kraftstoffsystem (DE10, HPCR) arbeitet der Ansaugluftvorwärmer automatisch; die Steuerung erfolgt über das ECU-Steuergerät. Die Anzeigeleuchte für den Luftvorwärmer leuchtet beim Einschalten des Zündschalters auf. Bei warmer Witterung leuchtet die Leuchte kurz zur Leuchtenprüfung auf. Bei kalter Witterung bleibt die Leuchte während des automatischen Betriebs der Ansaugluftheizung oder Glühkerze(n) eingeschaltet. Die Betriebszeit ist temperaturabhängig. Den Motor nicht durchdrehen, bis die Leuchte erlischt.

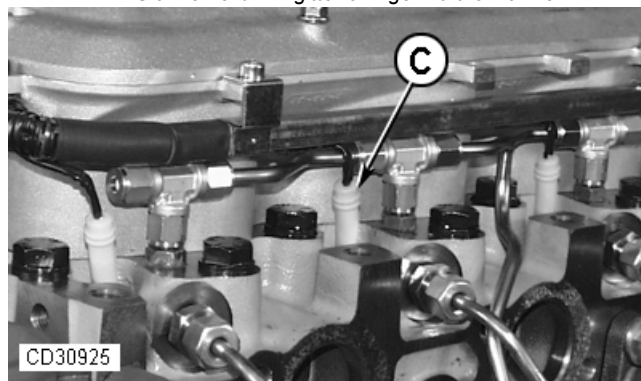
- Die **Motoren 3029 und 4039** sind als Sonderausrüstung mit einer Einfachglühkerze (B) ausgerüstet, die in den Ansaugkrümmer des Zylinderkopfs eingeschraubt ist. Glühkerze höchstens 30 Sekunden lang einschalten (Vorwärmposition), dann Motor anlassen.
- Die **Motoren 4045 und 6068** (außer Vierventil-HPCR-Ausführung) sind als Sonderausrüstung mit einem gitterförmigen Luftvorwärmer (A) ausgerüstet, der zwischen Zylinderkopf und Luftansaugrohr eingebaut ist.
 - Bei Ausrüstung mit mechanischem Kraftstoffsystem das Heizelement höchstens 30 Sekunden lang einschalten (Vorwärmposition), dann Motor anlassen.
 - Bei elektronisch gesteuerten Motoren (DE10, HPCR, Ausführung mit zwei Ventilen) den Zündschalter einschalten, aber den Motor **NICHT** durchdrehen, bevor die Anzeigeleuchte für den Luftvorwärmer erlischt.
- HPCR-Motoren (Ausführung mit vier Ventilen)** sind mit Glühkerzen ausgerüstet (eine Kerze pro Zylinder) (C). Den Zündschalter einschalten, den Motor jedoch **NICHT** durchdrehen, bevor die Anzeigeleuchte für den Luftvorwärmer erlischt.



Sorgfältiger Umgang mit Startflüssigkeiten



Glühkerze bzw. gitterförmiger Luftvorwärmer



Glühkerzen bei HPCR-Motoren (Vierventilausführung)

A—Gitterförmiger Luftvorwärmer (Motoren 4045 und 6068, Ausführung ohne HPCR und ohne vier Ventile)
B—Einfachglühkerze (Motoren 3029 und 4039)

C—Mehrfachglühkerzen (HPCR-Motoren, Vierventilausführung)

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,19 -29-06FEB07-1/3

TS1356 —UN—18MAR92

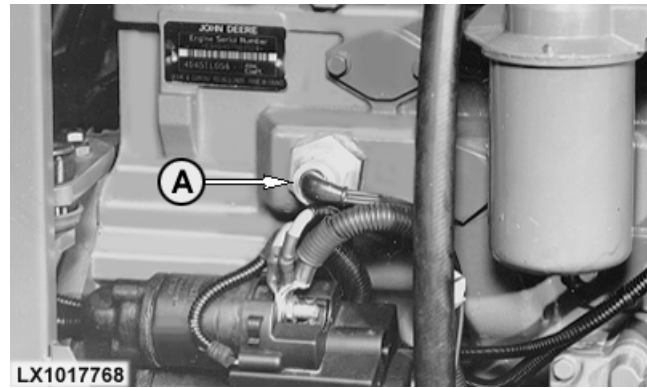
CD30750 —UN—03SEP99

CD30925 —UN—23JAN07

Kühlmittelvorwärmer

Den Stecker des Kühlmittelvorwärmers (A) an eine Stromquelle anschließen (110 oder 220 V).

Bei einer Außentemperatur von -15°C (5°F) dauert der Vorwärmvorgang etwa 2 Stunden. Bei niedrigeren Temperaturen den Vorwärmvorgang entsprechend verlängern.



LX1017768 —UN—24OCT97

DPSG,CD03523,19 -29-06FEB07-2/3

Kraftstoffvorwärmer

Der Kraftstoffvorwärmer (A) schaltet sich je nach Außentemperatur automatisch ein oder aus.



LX1017708 —UN—09OCT97

DPSG,CD03523,19 -29-06FEB07-3/3

Verwendung einer Hilfsbatterie oder eines Ladegeräts

Eine 12 V Hilfsbatterie kann parallel mit der (den) Maschinenbatterie(n) geschaltet werden, damit der Motor bei kaltem Wetter besser anspringt. IMMER verstärkte Kabel zur Überbrückung verwenden.

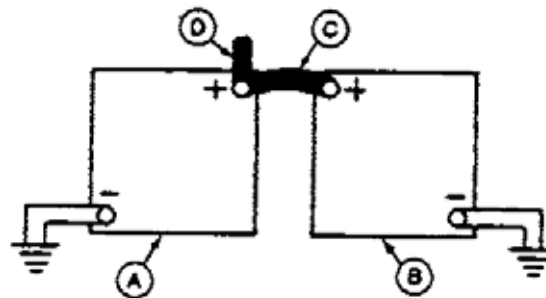
⚠ ACHTUNG: Entweichendes Batteriegas ist hochexplosiv. Daher Funken und offene Flammen von der Batterie fernhalten. Bevor ein Batterieladegerät angeschlossen oder entfernt wird, muß es ausgeschaltet werden. Den letzten Anschluß und das erste Abklemmen eines Kabels an einem nicht in der Nähe der Batterie befindlichen Punkt durchführen. Immer das Minuskabel (–) zuletzt an- und zuerst abklemmen.

WICHTIG: Batterie(n) immer polrichtig anschließen. Durch Vertauschen der Polarität wird die elektrische Anlage beschädigt. Plus immer mit Plus und Minus mit Masse verbinden. Für 12-V-Systeme immer eine 12-V-Hilfsbatterie verwenden und für 24-V-Systeme immer 24-V-Hilfsbatterie(n) verwenden.

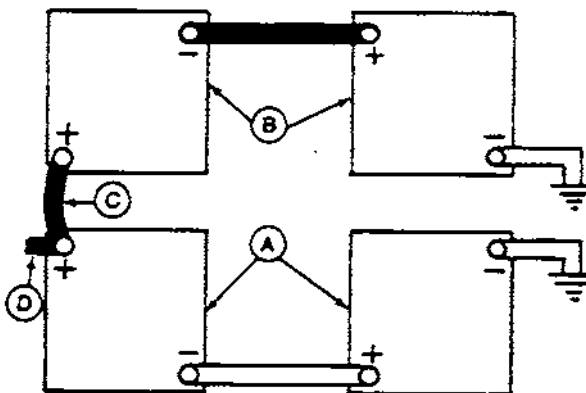
1. Hilfsbatterie(n) so anschließen, daß die benötigte Spannung für die jeweilige Anlage erreicht wird.

HINWEIS: Um Funkenbildung zu vermeiden, darauf achten, daß die freien Enden der Überbrückungskabel NICHT mit dem Motor in Berührung kommen.

2. Das eine Ende des Überbrückungskabels mit dem PLUSPOL (+) der Hilfsbatterie verbinden.
3. Das andere Ende des Überbrückungskabels mit dem PLUSPOL (+) der am Anlasser angeschlossenen Batterie verbinden.
4. Das eine Ende des anderen Überbrückungskabels mit dem MINUSPOL (–) der Hilfsbatterie verbinden.
5. IMMER den Anschlußvorgang abschließen, indem das MINUSKABEL (–) mit dem Motorrahmen (Masse) an einer von den Batterien entfernten Stelle verbunden wird.
6. Den Motor anlassen. Die Überbrückungskabel sofort abnehmen, sobald der Motor anspringt. MINUSKABEL (–) zuerst abklemmen.



12-Volt-System



24-Volt-System

A—12-V-Maschinenbatterie(n) C—Verbindungskabel
B—12-V-Hilfsbatterie(n) D—Kabel zum Anlasser

TS204 —UN—23AUG88

RG4678 —UN—14DEC88

RG4698 —UN—14DEC88

DPSG,CD03523,20 -29-22JAN07-1/1

Motorbetrieb

Aufwärmen des Motors

Motor im oberen Leerlauf 1 bis 2 Minuten lang laufen lassen, bevor er belastet wird.

HINWEIS: Diese Vorgehensweise trifft nicht auf Generatoren zu, die im Bereitschaftsbetrieb arbeiten, wo der Motor unmittelbar nach Erreichen der Nenndrehzahl belastet wird.

Normalbetrieb

Kühlmitteltemperatur und Öldruck des Motors mit den unten angegebenen Werten vergleichen:

Spezifikation

Mindestöldruck bei	
Vollastnenndreh-	
zahl ¹ —Druck.....	275 kPa (2,75 bar) (40 psi)
Temperaturbereich des	
Kühlmittels—Tempera-	
tur.....	82°—94°C (180°—202°F)

Motor sofort abstellen, wenn die Temperatur des Kühlmittels über oder der Öldruck unter den angegebenen Werten liegt, bzw. andere Anzeichen von Fehlfunktionen vorliegen. Frühzeitige Anzeichen von Motorproblemen können sein:

- Plötzlicher Leistungsverlust
- Ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen

¹Bei normaler Betriebstemperatur des Öls (115°C; 240°F).

- Übermäßige Entwicklung von schwarzen Auspuffgasen
- Übermäßiger Kraftstoffverbrauch
- Übermäßiger Ölverbrauch
- Undichte Stellen

Empfehlungen für Motoren mit Turbolader

Sollte der Motor unter Last aussetzen, diesen SOFORT wieder anlassen, um Überhitzen der Turboladerkomponenten zu vermeiden.

Motorleerlauf

Motor nicht übermäßig im Leerlauf laufen lassen. Längerer Leerlaufbetrieb kann dazu führen, daß die Temperatur des Kühlmittels unter den normalen Bereich abfällt. Infolgedessen kommt es wegen unvollständiger Kraftstoffverbrennung zur Verdünnung des Öls im Kurbelgehäuse und zur Bildung gummiartiger Ablagerungen an den Ventilen, Kolben und Kolbenringen. Dies führt außerdem zu schneller Ansammlung von Motorschlamm und unverbranntem Kraftstoff im Auspuffsystem. Wenn abzusehen ist, daß ein Motor länger als 5 Minuten im Leerlauf laufen wird, sollte er abgestellt und später wieder angelassen werden.

HINWEIS: Bei Motoren für Generatorantrieb ist die Regeleinrichtung fest auf eine bestimmte Drehzahl eingestellt und ein unterer Leerlaufbereich ist nicht vorgesehen. Diese Motoren laufen mit einer geregelten Drehzahl ohne Belastung (oberer Leerlauf).

DPSG,CD03523,21 -29-22JAN07-1/1

Motoren für Bereitschaftsbetrieb

Um sicherzustellen, daß ein Motor im Bereitschaftsbetrieb voll leistungsfähig bleibt, den Motor anlassen und mit Nenndrehzahl (mit 50 – 70% Belastung) alle zwei Wochen

30 Minuten lang laufen lassen. Den Motor NICHT längere Zeit ohne Last laufen lassen.

DPSG,CD03523,22 -29-22JAN07-1/1

Motor abstellen

1. Vor dem Abstellen des Motors, diesen mindestens 2 Minuten lang im oberen Leerlauf ohne Belastung laufen lassen.

2. Den Motor abstellen.

DPSG,CD03523,23 -29-22JAN07-1/1

Änderung der Generatorfrequenz

Generatoreinheiten, die vom Motor 6068HFU74 angetrieben werden, arbeiten mit zwei Frequenzen: 50 Hz

(1500 1/min) bzw. 60 Hz (1800 1/min). In den Unterlagen zum Generator sind weitere Informationen enthalten.

CD03523,000018C -29-26JAN07-1/1

Wartungszeiträume beachten

Anhand des Betriebsstundenzählers die Wartungsarbeiten nach Ablauf der auf den folgenden Seiten angegebenen Zeiträume durchführen. Bei jeder planmäßigen Wartung alle vorherigen Wartungsarbeiten zusätzlich auch durchführen. Aufzeichnungen über die regelmäßig durchgeführten Wartungen führen; dazu die entsprechenden Vordrucke im Abschnitt "Wartungsnachweise" verwenden.

WICHTIG: Die empfohlenen Wartungszeiträume beziehen sich auf normale Betriebsbedingungen. Bei schwierigen Einsatzbedingungen sind die Wartungszeiträume zu verkürzen. Bei Nichtbeachtung der Wartungsintervalle kann es zu Ausfall und dauerhafter Beschädigung des Motors kommen.

DPSG,CD03523,24 -29-22JAN07-1/1

Vorschriftsmäßige Betriebsstoffe verwenden

WICHTIG: Zur Wartung eines John Deere-Motors nur Betriebsstoffe verwenden, die den im Abschnitt "Betriebsstoffe" aufgeführten Vorschriften entsprechen.

Fragen über die empfohlenen Betriebsstoffe kann der John Deere-Motorvertrieb, der Händler oder der nächste John Deere Ersatzteilversorger beantworten. Dort sind auch notwendige Zusätze für den Betrieb unter tropischen, arktischen oder anderen erschwerten Bedingungen erhältlich.



TS100 —UN—23AUG88

DPSG,CD03523,25 -29-22JAN07-1/1

Wartungstabelle

Pos.	10 Std./täg- lich	500 Std.	1000 Std./jähr- lich	2000 Std./ alle 2 Jahre	2500 Std./ alle 3 Jahre	nach Bedarf
Motoröl- und Kühlmittelstand überprüfen	•					
Anzeige, Luftfilterverstopfung prüfen ^a	•					
Motoröl und Filter wechseln ^b		•				
Kraftstofffilter-Einsatz/Einsätze erneuern		•				
Riemenspannung und automatische Spannvorrichtung prüfen ^c		•	•			
Ventilspiel prüfen und einstellen ^d			•	•		
Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses reinigen			•			
Luftansaugsystem einschl. Schläuche und Verbindungen überprüfen			•			
Druckprüfung Kühlsystem			•			
Schwingungsdämpfer prüfen (6-Zyl.) ^e				•		
Motordrehzahl und Regeleinrichtung (Drehzahlabfall) prüfen				•		
Kühlsystem entleeren und durchspülen ^f				•	•	
Wasser und Schmutzablagerungen aus dem Kraftstofffilter ablassen						•
Luftfiltereinsatz reinigen (siehe Fußnote a)						•
Thermostat und Einspritzdüsen prüfen (Händler aufsuchen) ^g						•
Glühkerzen bei HPCR-Motoren (Vierventilausführung) prüfen				•		

^aLuftfilter reinigen, wenn Anzeige rot ist. Filtereinsatz nach 6 Reinigungsvorgängen oder einmal jährlich ersetzen.

^bÖl- und Filterwechsel nach den ersten 100 Betriebsstunden und danach spätestens alle 500 Betriebsstunden durchführen (siehe ÖL FÜR DIESELMOTOREN). Öl und Filter mindestens einmal jährlich wechseln.

^cRiemenspannung alle 500 Std. prüfen bei den Motoren 3029 und 4039 und bei den Motoren 4045 und 6068 mit manuellem Riemenspanner. Automatische Riemenspannvorrichtung (falls vorhanden) alle 1000 Std./jährlich bei den Motoren 4045 und 6068 prüfen.

^dVentilspiel bei Händler oder Werksvertretung wie folgt einstellen lassen: Bei den Motoren 3029 und 4039 erstmals nach 500 Std., danach alle 1000 Std. Alle 2000 Std. bei den Motoren 4045 und 6068.

^eSchwingungsdämpfer bei Händler oder Werksvertretung alle 4500 Std./5 Jahre austauschen lassen.

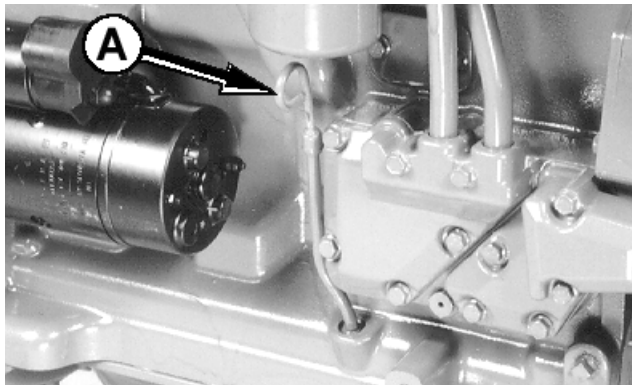
^fBei Verwendung von John Deere COOL-GARD das Kühlsystem alle 2500 Std./3 Jahre entleeren und durchspülen. Andernfalls dies alle 2000 Std./2 Jahre durchführen.

^gHändler aufsuchen, wenn der Verdacht besteht, daß Thermostat oder Einspritzdüsen defekt sind. Einspritzdüsen alle 5000 Std. und Thermostat alle 10000 Std. austauschen.

DPSG,CD03523,26 -29-25JAN07-1/1

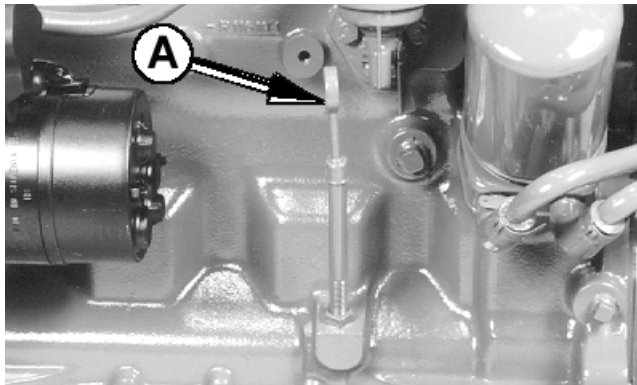
Wartung/Täglich oder alle 10 Stunden

Tägliche Prüfungen vor dem Anlassen



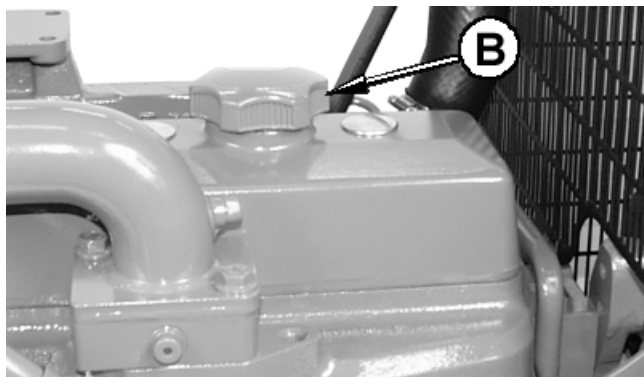
CD30753 —UN—26AUG99

Motoren 4045 und 6068

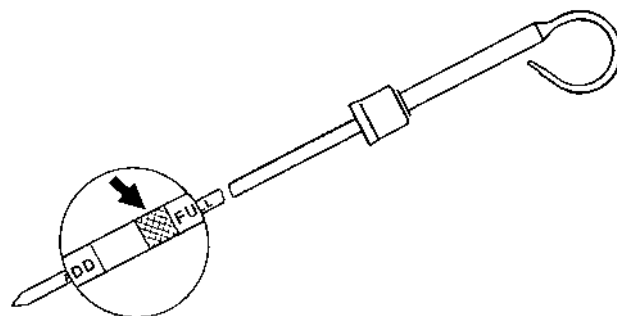


CD30754 —UN—26AUG99

Motoren 3029 und 4039



CD30755 —UN—24SEP99



FD000047

FD000047 —UN—13MAR96

TÄGLICH VOR DEM ERSTEN ANLASSEN des Motors folgende Prüfungen durchführen:

WICHTIG: KEIN ÖL nachfüllen, bevor der Ölstand UNTER die Markierung "ADD" abgesunken ist.

1. Motorölstand mit dem Meßstab (A) prüfen. Nach Bedarf Öl nachfüllen; die Viskosität muß der jeweiligen Jahreszeit entsprechen (siehe ÖL FÜR

DIESELMOTOREN). Öl an der Einfüllöffnung der Zylinderkophaube (B) nachfüllen.

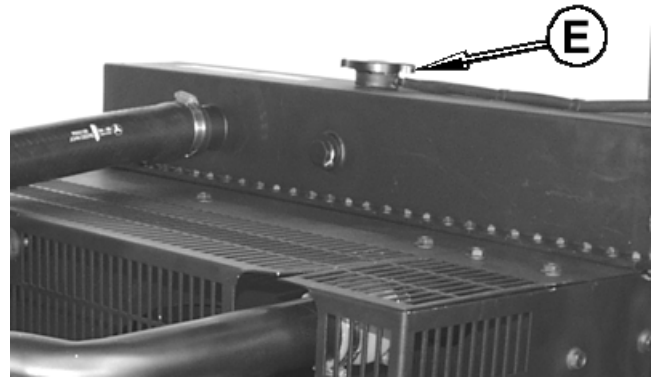
WICHTIG: Der Ölstand darf NICHT über dem Bereich mit dem Rautenmuster liegen. Ölstände innerhalb des Rautenmusters liegen im normalen Bereich.

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,27 -29-07FEB07-1/4



TS281 —UN—23AUG88



CD30756 —UN—26AUG99

2.

⚠ ACHTUNG: Unter Druck entweichendes Kühlmittel kann schwere Verbrennungen verursachen.

Der Deckel darf nur bei kaltem Motor entfernt werden, oder wenn dieser nur noch so warm ist, daß man ihn mit bloßen Händen anfassen kann. Verschlußdeckel zunächst nur bis zum Anschlag drehen, um den Druck abzulassen. Erst danach den Deckel ganz abnehmen.

Kühlerverschlußdeckel (E) abnehmen und Kühlmittelstand prüfen. Das Kühlmittel sollte bis zum unteren Ende des Einfüllstutzens reichen. Bei zu niedrigem Kühlmittelstand den Kühler mit vorgeschriebenem Kühlmittel auffüllen (siehe KÜHLMITTEL FÜR DIESELMOTOREN). Das gesamte Kühlsystem auf Leckstellen prüfen.

DPSG,CD03523,27 -29-07FEB07-2/4

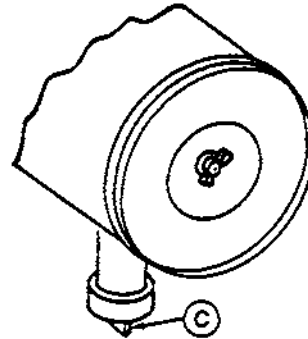
3. Wenn der Luftfilter ein Staubablaßventil (C) hat, Spitze des Ventils zusammendrücken, um angesammelte Schmutzpartikel zu entfernen.

4. Anzeige für Luftfilterverschmutzung (D) prüfen. Ist die Anzeige rot, muß der Luftfilter gesäubert werden.

WICHTIG: Das höchstzulässige Vakuum im Luftfilter beträgt 6,25 kPa (0,06 bar; 1 psi) (25 in. WS). Ein verstopfter Luftfilter verursacht ein übermäßiges Vakuum und verringert die Luftzufuhr zum Motor.

5. Motorraum sorgfältig überprüfen.

HINWEIS: Alle Anschlüsse, Schutzkappen und Stopfen sauberwischen, bevor mit Wartungsarbeiten begonnen wird. Dies verringert die Möglichkeit einer Verschmutzung des Systems



RG4687 —UN—20DEC88



CD30757 —UN—26AUG99

Fortsetz. siehe nächste Seite

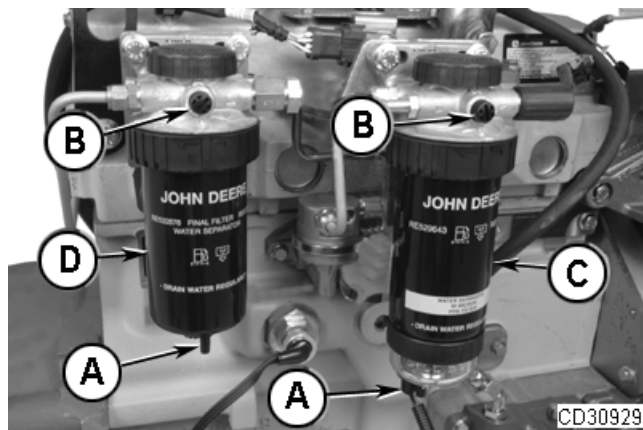
DPSG,CD03523,27 -29-07FEB07-3/4

6.

HINWEIS: Motoren mit mechanischem Kraftstoffsystem sind mit einem Kraftstofffilter ausgerüstet, während bei elektronisch gesteuerten Motoren (mit Kraftstoffsystem DE10 und HPCR) zwei Kraftstofffilter vorhanden sind (Vor- und Hauptfilter). Außerdem können die elektronisch gesteuerten Motoren mit einem Wassersensor an den Kraftstofffiltern ausgerüstet sein. Eine Anzeileuchte am Armaturenbrett weist den Benutzer darauf hin, daß das Wasser aus dem Filtertopf abgelassen werden muß.

Die Kraftstofffilter (C) und (D) wie folgt auf Wasser oder Schmutz prüfen:

- a. Ablassstopfen (A) am Filterboden bzw. Filtertopf um zwei oder drei Umdrehungen lösen.
- b. Entlüftungsstopfen (B) um zwei volle Umdrehungen lösen und das Wasser in einen geeigneten Behälter ablassen.
- c. Sobald Kraftstoff austritt, Ablassstopfen fest anziehen.



Kraftstofffilter entleeren

A—Ablassstopfen
B—Entlüftungsstopfen

C—Kraftstoffvorfilter
D—Kraftstoffhauptfilter

- d. Das Kraftstoffsystem entlüften.

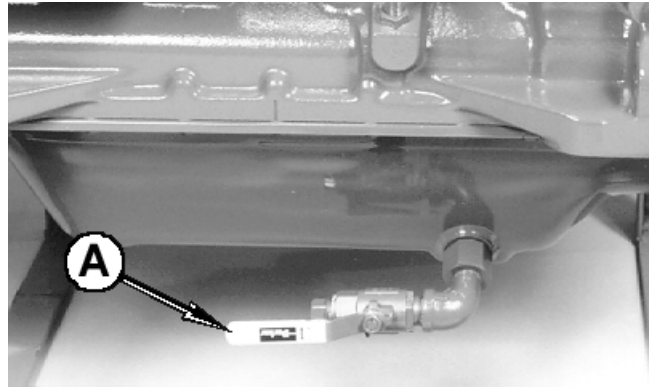
DPSG,CD03523,27 -29-07FEB07-4/4

Motoröl und -filter wechseln

WICHTIG: Eine einwandfreie Filterung des Öls ist entscheidend für eine gute Schmierung. Filter regelmäßig wechseln. Ausschließlich Filter verwenden, die den John-Deere-Spezifikationen entsprechen.

HINWEIS: Motoröl- und -filterwechsel erstmals spätestens nach 100 Stunden vornehmen, danach alle 500 Stunden. Öl und Filter mindestens einmal jährlich wechseln.

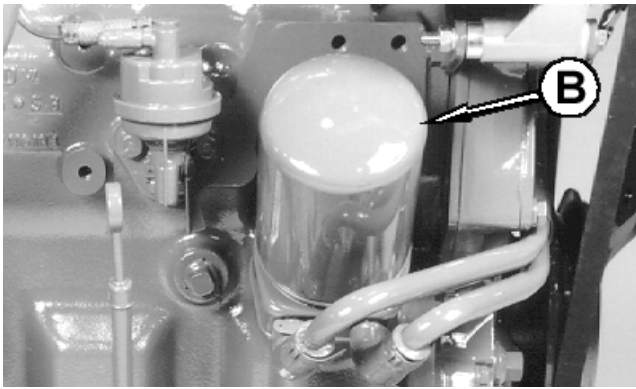
1. Motor zum Anwärmen des Öles etwa 5 Minuten laufen lassen. Motor abstellen.
2. Ölablaßventil (A) an der Ölwanne öffnen.
3. Motoröl ablassen, so lange es warm ist.



CD30758 —UN—26AUG99

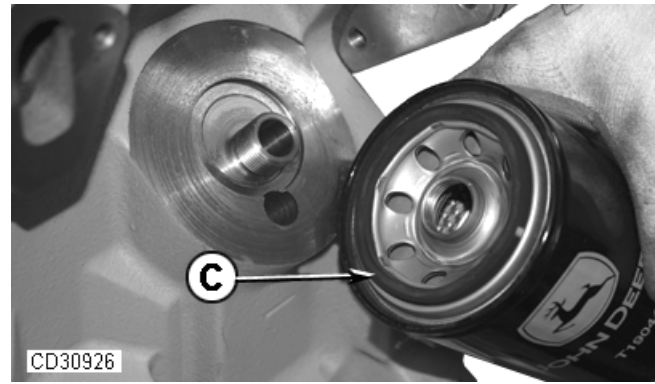
Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,29 -29-01JUL09-1/3



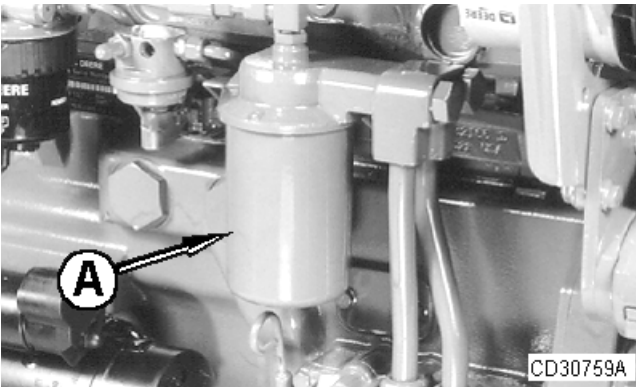
CD30760 —UN—26AUG99

Ölfilter bei den Motoren 3029 und 4039



CD30926 —UN—30JAN07

Neue Dichtung des Filtereinsatzes einölen



CD30759A —UN—29JAN07

Ölfilter bei den Motoren 4045 und 6068



Ölfilterdichtungen

RG11617 —UN—24OCT01

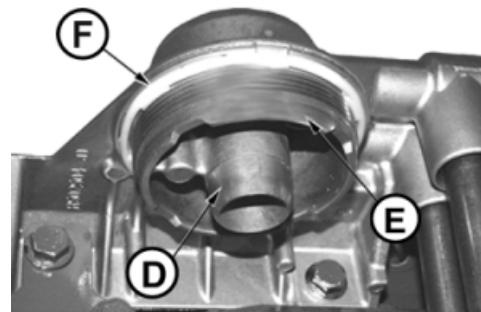
4. Ölfilter ersetzen

• Motoren 3029 und 4039

- Ölfilttereinsatz (B) mit einem passenden Filterschlüssel ausbauen und entsorgen.
- Die neue Dichtung (C) einölen und einen neuen Filttereinsatz einbauen. Filter mit der Hand anziehen, siehe Anweisungen auf dem Filter. Wenn keine Werte angegeben sind, den Einsatz ungefähr um eine 3/4 – 1-1/4 Drehung anziehen, nachdem die Dichtung das Filtergehäuse berührt. Filter NICHT zu fest anziehen.

• Motoren 4045 und 6068

- Den Ölfilttereinsatz (A) mit einem geeigneten Filterschlüssel ausbauen und entsorgen.
- Sauberes Motoröl auf die innere (B) und äußere (C) Dichtung und auf das Filtergewinde auftragen.
- Beide Dichtflächen des Filterkopfes (D, E) mit einem sauberen Tuch abwischen. Sicherstellen, daß sich die Kerben in der Staubdichtung (F) richtig in den Schlitzen im Gehäuse befinden. Die Staubdichtung ersetzen, wenn sie beschädigt ist.
- Den Ölfilter von Hand aufschrauben und festziehen, bis er fest an der Staubdichtung (F) anliegt. Schrauben NICHT zu fest anziehen.



Filter und Filterkopf

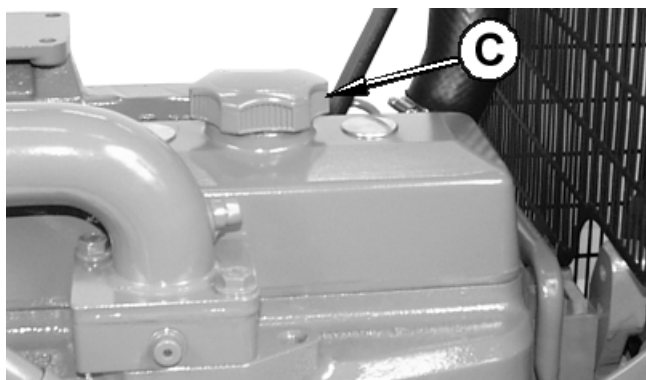
A—Ölfilttereinsatz
B—Innere Dichtung
C—Äußere Dichtung
D—Dichtfläche
E—Dichtfläche
F—Staubdichtung

RG11618 —UN—24OCT01

5. Ölablaßventil an der Ölwanne schließen.

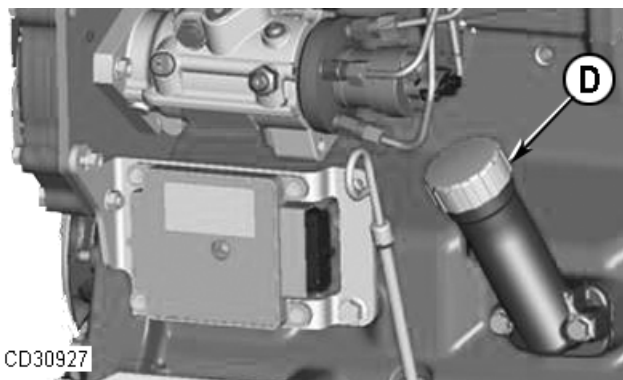
Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,29 -29-01JUL09-2/3



CD30761 —UN—24SEP99

Öleinfüllöffnung an der Zylinderkopfhaube



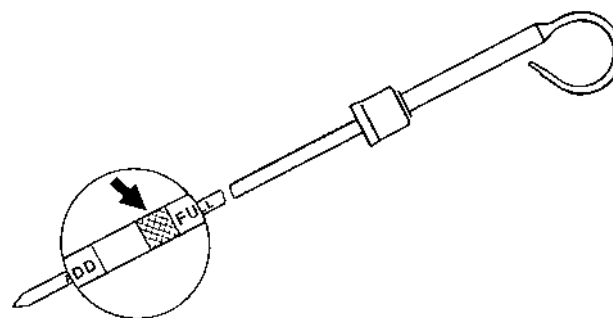
CD30927 —UN—01FEB07

Öleinfüllstutzen seitlich am Motor

6. Das Kurbelgehäuse des Motors über die Öffnung an der Zylinderkopfhaube (C) oder seitlich am Motor (D) mit dem vorgeschriebenen John Deere-Motoröl füllen. Zur Bestimmung des korrekten Motoröls siehe ÖL FÜR DIESELMOTOREN.

Die vorgeschriebene Menge des einzufüllenden Öls ist im Abschnitt "Technische Angaben" zu finden.

HINWEIS: Die Motorölfüllmengen können geringfügig variieren. Kurbelgehäuse **IMMER** entweder bis zur Markierung "Full" oder bis zum Bereich des Rautenmusters am Meßstab füllen (je nach Meßstab). **NICHT ZUVIEL** Öl einfüllen.



FD000047

Ölmeßstab

FD000047 —UN—13MAR96

7. Den Motor anlassen und laufenlassen, um ihn auf mögliche Leckstellen zu prüfen.
8. Motor abstellen und nach 10 Minuten Ölstand kontrollieren. Falls erforderlich, Öl nachfüllen.

DPSG,CD03523,29 -29-01JUL09-3/3

Kraftstofffilter-Einsatz/Einsätze erneuern



A—Sicherungsring
B—Kraftstoffhauptfilter

C—Ablaßstopfen
D—Entlüftungsstopfen

⚠ ACHTUNG: Austretende Hochdruckflüssigkeiten können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Druck ablassen, bevor Kraftstoffleitungen oder andere Leitungen gelöst werden. Bevor der Druck in der Anlage wieder aufgebaut wird, sich vergewissern, daß alle Leitungsverbindungen dicht sind. Hände und Körper von Öffnungen und Düsen fernhalten, aus denen Flüssigkeit unter Druck austritt. Mit einem Stück Karton oder Papier nach Leckstellen suchen. Nicht die Hände verwenden.

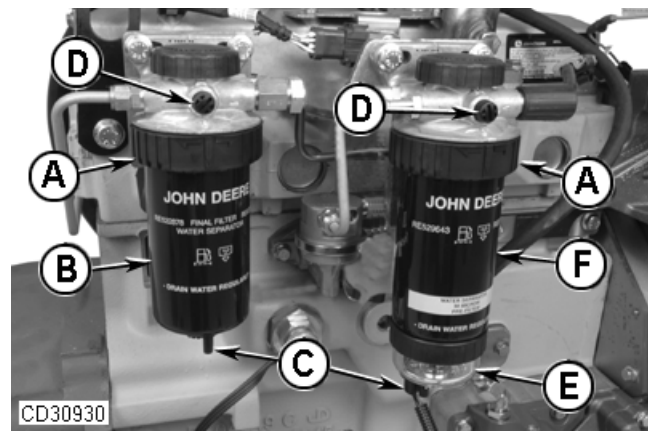
Jede Flüssigkeit, die in die Haut eindringt, muß innerhalb weniger Stunden von einem sachkundigen Arzt chirurgisch entfernt werden, da sie sonst Wundbrand verursachen könnte. Ärzte, die damit nicht vertraut sind, sollten sich die entsprechenden Informationen von einer kompetenten medizinischen Quelle besorgen. Diese Informationen sind auch vom Deere & Company Medical Department in Moline, Illinois zu erhalten.

HINWEIS: Motoren mit mechanischem Kraftstoffsystem sind mit einem Kraftstofffilter ausgerüstet, während bei elektronisch gesteuerten Motoren (DE10 und HPCR) zwei Kraftstofffilter vorhanden sind (Vor- und Hauptfilter). Vor- und Hauptfilter müssen gleichzeitig ausgewechselt werden.

1. Kraftstofffilter und die Umgebung gründlich reinigen.
2. Ablaßstopfen (C) lösen und Kraftstoff in einen geeigneten Behälter ablassen.

HINWEIS: Wenn der Sicherungsring beim Drehen angehoben wird, kann er leichter an den Nasen vorbeigeführt werden.

X9811 —UN—23AUG88



Kraftstofffilter

CD30930 —UN—07FEB07

E—Wasserabscheidebehälter
F—Kraftstoffvorfilter

3. Sicherungsring (A) gut festhalten und ihn 1/4 Drehung im Uhrzeigersinn drehen. Den Ring mit dem Filtereinsatz (B) entfernen.

WICHTIG: Den alten Kraftstoff nicht in den neuen Filter schütten. Dies könnte zu Störungen der Kraftstoffeinspritzung führen.

Mit dem neuen Einsatz wird ein Stopfen mitgeliefert, um den gebrauchten Einsatz zu verschließen.

4. Prüfen, ob der Filtersockel sauber ist. Nach Bedarf reinigen.

HINWEIS: Die Nasen am Filtergehäuse müssen zum vorschriftsmäßigen Einbau genau auf die Schlitze im Sockel ausgerichtet werden.

5. Neuen Filter trocken am Sockel anbringen. Darauf achten, daß der Filter richtig ausgerichtet ist und fest auf dem Sockel sitzt. Zum Ausrichten kann es notwendig sein, den Filter zu drehen.
6. Sicherungsring auf den Sockel aufsetzen, wobei darauf geachtet werden muß, daß die Staubdichtung richtig im Filtersockel sitzt. Den Ring von Hand festziehen (ungefähr 1/3 Umdrehung), bis er mit einem Klickgeräusch einrastet. Den Sicherungsring NICHT zu fest anziehen.

HINWEIS: Der Filter ist korrekt eingebaut, wenn ein Klicken zu hören und ein Nachgeben des Sicherungsringes zu spüren ist.

7. Das Kraftstoffsystem entlüften.

Riemen prüfen (Motoren 3029 und 4039)

1. Riemen auf Risse, ausgefranste oder überdehnte Stellen prüfen. Nach Bedarf ersetzen.
2. Riemen Spannung mit einer der folgenden Methoden prüfen:

a) Mit Spannungsmeßgerät JDG529 (A)

Spezifikation

Riemenspannung—Neuer Riemen.....	578—622 N (130—140 lb)
Gebrauchter Riemen	378—423 N (85—94 lb)

HINWEIS: Nach zehnminütigem Betrieb werden Riemen als gebraucht angesehen.

b) Mit Spannungsprüfer (B) und Lineal (C)

Bei einer Belastung von 89 N (20 lb) in der Mitte zwischen den Riemenscheiben muß sich der Riemen 19 mm (0.75 in.) durchdrücken lassen.

3. Muß nachgespannt werden, Befestigungsmuttern (D) und (E) des Drehstromgenerators lösen. Rahmen des Drehstromgenerators nach außen ziehen, bis der Riemen richtig gespannt ist.

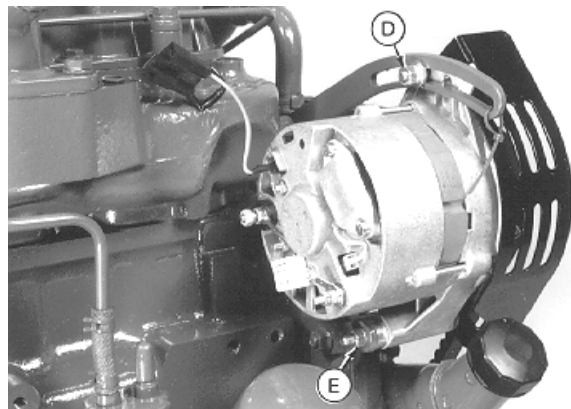
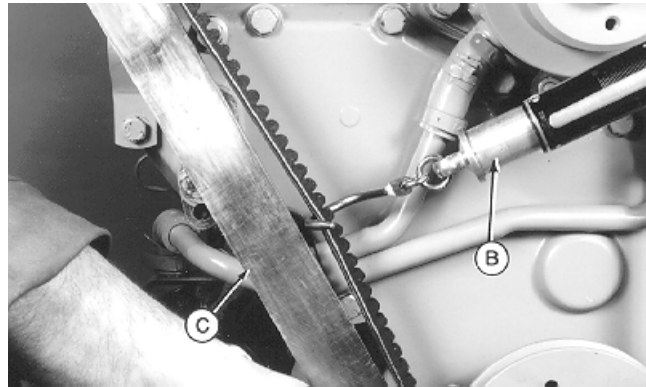
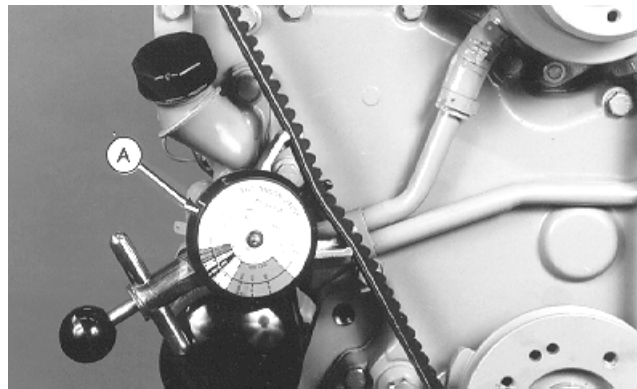
WICHTIG: Nicht gegen den hinteren Rahmen des Drehstromgenerators drücken. Riemen nicht spannen oder lösen, solange sie heiß sind.

4. Befestigungsschrauben des Drehstromgeneratorrahmens fest anziehen.
5. Motor 10 Minuten lang laufen lassen und dann die Riemen Spannung erneut prüfen.

A—Spannungsmeßgerät
JDG529

B—Spannungsprüfer
C—Lineal

D—Obere Mutter
E—Untere Mutter



CD30644 —UN—04MAY98

CD30645 —UN—04MAY98

CD30646 —UN—04MAY98

DPSG,CD03523,31 -29-30JAN07-1/1

Riemen prüfen (Motoren 4045 und 6068 mit manueller Spannvorrichtung)

Die Riemen auf Risse, ausgefranzte oder überdehnte Stellen prüfen. Nach Bedarf ersetzen.

HINWEIS: Die Einstellung des Riemens kann an einer Meßlehre abgelesen werden, die an der oberen Kante der Drehstromgeneratorhalterung eingeschlagen ist.

1. Sechskantschrauben (B) und (C) lösen.
2. Drehstromgenerator im Langloch verschieben, bis der Riemen nicht mehr durchhängt. Eine Referenzmarkierung (D) auf Höhe der Raste (E) in der oberen Drehstromgeneratorhalterung einritzen.

WICHTIG: Nicht gegen den hinteren Rahmen des Drehstromgenerators drücken.

3. Den Drehstromgeneratorrahmen vorn nach außen drücken und dadurch Riemen spannen; dabei die Meßlehre (A) beachten. Einen gebrauchten Riemen eine Einheit an der Lehre dehnen, einen neuen Riemen 1,5 Einheiten.
4. Die Sechskantschrauben (B) und (C) festziehen.

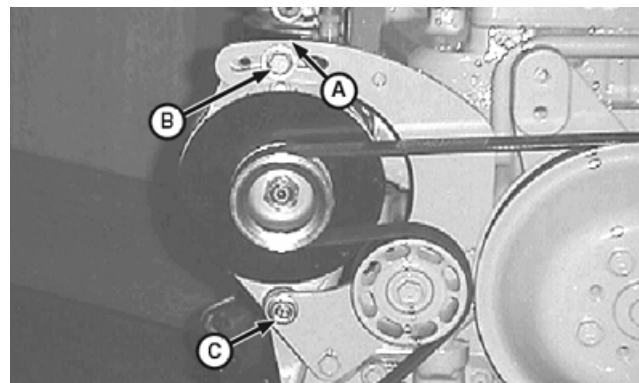
A—Meßlehre für Riemenspannung

B—Sechskantschraube
C—Sechskantschraube

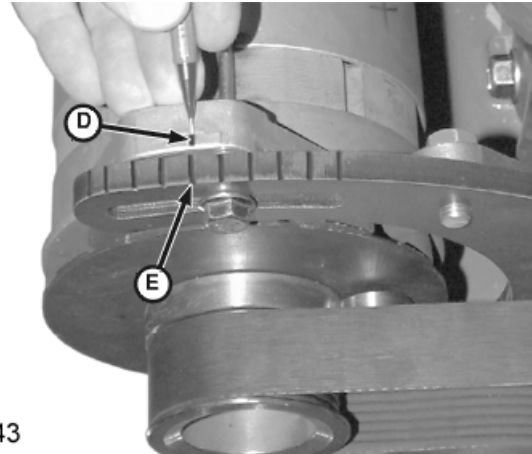
D—Referenzmarkierung

E—Raste in oberer Drehstromgeneratorhalterung

CD30843



Manuelle Riemenspannvorrichtung bei Motoren 4045 und 6068



Referenzmarkierungen

RG9132 —UN—04OCT99

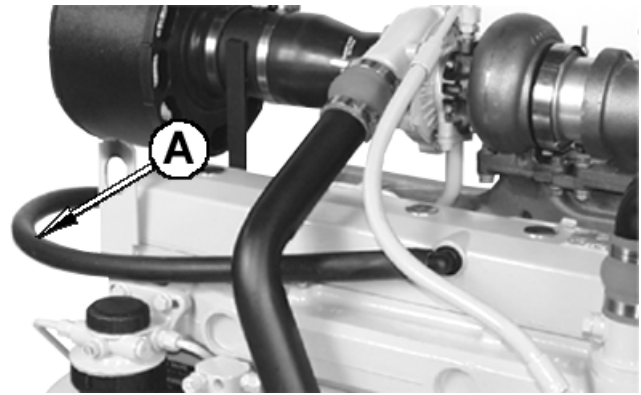
CD30843 —UN—10JAN03

DPSG,CD03523,57 -29-30JAN07-1/1

Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses reinigen

Beim Betrieb unter staubigen Bedingungen muß das Entlüftungsrohr häufiger gereinigt werden.

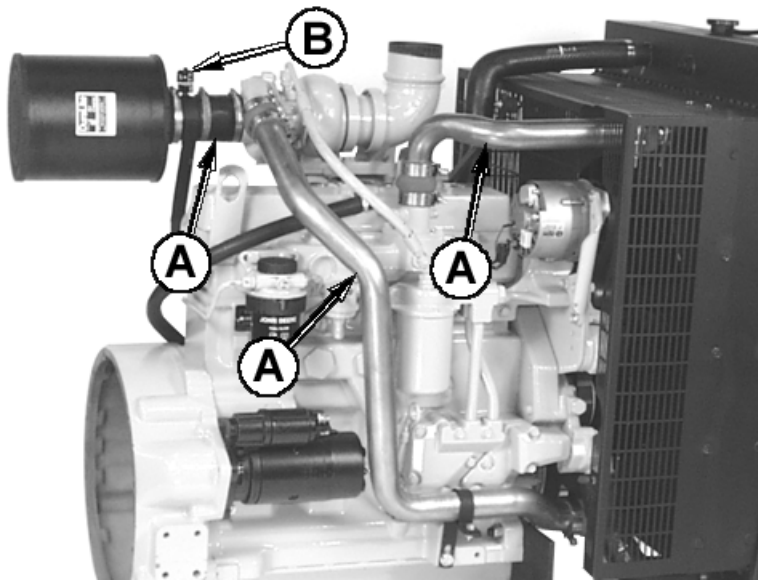
1. Das Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr (A) entfernen und reinigen.
2. Das Entlüftungsrohr einbauen. Darauf achten, daß der O-Ring richtig in der Bohrung für das Winkelstück in der Zylinderkopfhaube sitzt. Die Schlauchschelle fest anziehen.



CD30773 —UN—27AUG99

DPSG,CD03523,32 -29-22JAN07-1/1

Luftansaugsystem prüfen



CD30762 —UN—27AUG99

WICHTIG: Das Luftansaugsystem darf nicht undicht sein. Jede undichte Stelle, so klein sie auch sein mag, kann zu Motorversagen führen, welches durch schmirgelnden Schmutz oder Staub verursacht wird, der in das Luftansaugsystem gelangt.

1. Alle Ansaugschläuche (Rohre) auf Risse prüfen. Nach Bedarf ersetzen.
2. Leitungsverbindungen (A) am Luftfilter, Motor, Turbolader (falls vorhanden) und Luft-zu-Luft-Kühler prüfen. Die Schellen nach Bedarf festziehen.
3. Funktion der Anzeige für Luftfilterverstopfung (B) prüfen. Die Anzeige nach Bedarf ersetzen.

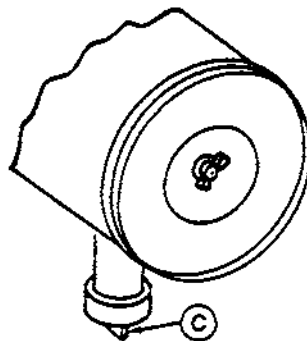
Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,33 -29-22JAN07-1/2

4.

Wenn der Motor ein Staubablaßventil (C) hat, Ventil unten am Luftfilter auf Risse oder Verstopfung untersuchen. Nach Bedarf ersetzen.

5. Gegebenenfalls Luftfilterwartung durchführen.



RG4687 —UN—20DEC88

DPSG,CD03523,33 -29-22.JAN07-2/2

Automatische Riemenspannvorrichtung prüfen (Motoren 4045 und 6068)

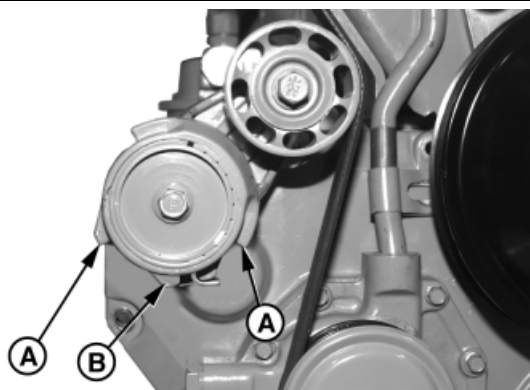
Riemenantriebssysteme mit automatischen, federbelasteten Riemenspannvorrichtungen können weder eingestellt noch repariert werden. Diese automatischen Riemenspannvorrichtungen sollen die vorgeschriebene Spannung über die gesamte Lebensdauer des Riemens aufrechterhalten. Entspricht die Federspannung der Spannvorrichtungen nicht dem vorgeschriebenen Wert, muß die komplette Spannvorrichtung ersetzt werden.

• Riemenverschleiß prüfen

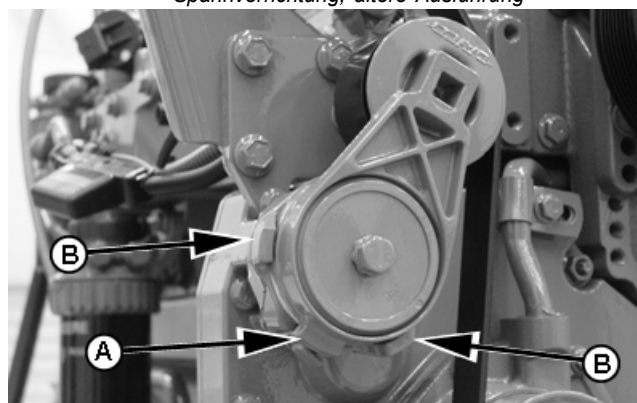
Der Riemenspanner arbeitet innerhalb des Bewegungsbereichs des Arms, der von den Gußanschlägen (A) und (B) begrenzt wird, wenn Riemen mit vorgeschriebener Länge und Form verwendet werden. Wenn der Anschlag am Schwenkarm (A) gegen den festen Anschlag (B) schlägt, Halterungen von Drehstromgenerator, Riemenspannvorrichtung, Spannrolle usw. prüfen sowie die Riemenlänge kontrollieren. Gegebenenfalls Riemen ersetzen (siehe "Antriebsriemen von Lüfter/Drehstromgenerator ersetzen").

A—Anschlag des
Schwenkarms

B—Fester Gußanschlag



Spannvorrichtung, ältere Ausführung



Spannvorrichtung, neuere Ausführung

RG8098 —UN—18NOV97

RG13744 —UN—11NOV04

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,34 -29-30.JAN07-1/2

• Federspannung des Riemenspanners prüfen

Ein Prüfgerät für die Riemen Spannung liefert bei automatischen Spannvorrichtungen kein genaues Meßergebnis. Deshalb die Federspannung mit einem Drehmomentschlüssel wie folgt messen:

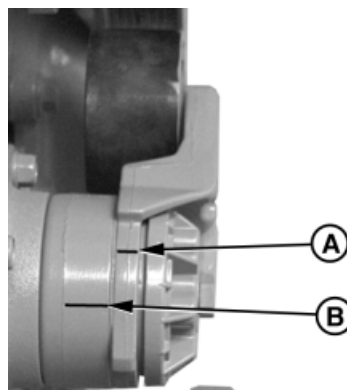
- Die Riemen Spannung mit einem Stemmeisen und Steckschlüsseinsatz am Spannarm aufheben. Riemen von den Riemenscheiben abnehmen.
- Spannarm entspannen und Stemmeisen entfernen.
- Eine Markierung (A) wie abgebildet am Schwenkarm des Riemenspanners anbringen.
- In einem Abstand von 21 mm (0.83 in.) von Markierung (A) eine Markierung (B) an der Halterung der Spannvorrichtung anbringen.

HINWEIS: Bei älteren Motoren wird eine Spannrollenschraube mit LINKSGEWINDE verwendet, während bei neueren Motoren eine Vierkantöffnung (12,7 mm; 1/2 in.) in der Spannvorrichtung vorhanden ist.

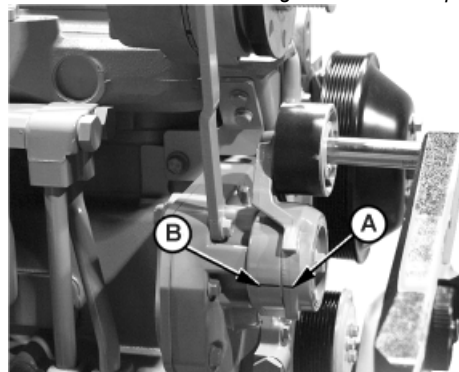
- Einen Drehmomentschlüssel wie abgebildet so an der Spannrollenschraube bzw. der Vierkantöffnung ansetzen, daß dieser auf die Mitte der Rolle und der Spannvorrichtung ausgerichtet ist. Den Schwenkarm mit einem Drehmomentschlüssel verdrehen, bis die Markierungen (A) und (B) übereinstimmen.
- Den mit dem Drehmomentschlüssel ermittelten Wert mit dem unten angegebenen Wert vergleichen. Falls erforderlich, Spannvorrichtung austauschen.

Spezifikation

Druckfeder—Kraft..... 18—22 N·m (13—16 lb·ft)



Markierungen auf Riemen spanner



Markierungen ausrichten

A—Markierung auf dem Schwenkarm

B—Markierung an Halterung des Riemen spanners

RG7977 —UN—14NOV97

RG12054 —UN—08JAN02

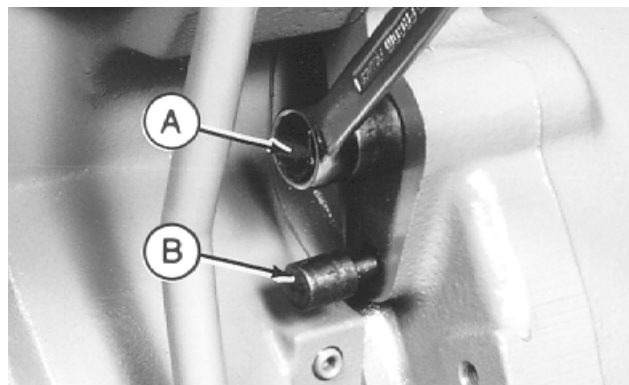
DPSG,CD03523,34 -29-30JAN07-2/2

Motorventilspiel prüfen und einstellen (Motoren 3029 und 4039)

HINWEIS: Das Ventilspiel muß erstmals nach 500 Stunden eingestellt werden, danach alle 1000 Stunden.

Motorventilspiel wie nachfolgend beschrieben einstellen oder bei Händler oder Werksvertretung einstellen lassen.

- Zylinderkopfhaube und Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses abnehmen.
- Mit Drehwerkzeug JDE83 oder JDG820 (A) Schwungrad in Laufrichtung drehen (im Uhrzeigersinn von der Wasserpumpe aus gesehen) bis Kolben Nr.1 (Kühlerseite) den oberen Totpunkt (O.T.) im Verdichtungs hub erreicht. Einstellungsstift JDE81-4 oder JDG1571 (B) in Schwungradbohrung stecken.



Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,35 -29-31JAN07-1/2

CD30544 —UN—19MAY98

3. Ventilspiel prüfen und auf folgende Werte einstellen:

Spezifikation

Ventilspiel (bei kaltem

Motor)—Einlaß..... 0,35 mm (0.014 in.)

Auslaß 0,45 mm (0.018 in.)

HINWEIS: Wenn die Kipphebelwelle eine Einstellschraube mit Kontermutter (A) besitzt, diese mit 27 N·m (20 lb-ft) anziehen, nachdem das Ventilspiel eingestellt wurde.

4. Zylinderkopfhaube und Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses wieder einbauen.

• **Dreizylindermotor:**

HINWEIS: Die Zündfolge ist 1-2-3.

- Kolben Nr. 1 am O.T. (Verdichtungshub) feststellen (D).
- Ventilspiel der Auslaßventile Nr. 1 und 2 sowie der Einlaßventile Nr. 1 und 3 einstellen.
- Schwungrad um 360° drehen. Kolben Nr. 1 am O.T. (Auslaßhub) feststellen (E).
- Ventilspiel des Auslaßventils Nr. 3 und des Einlaßventils Nr. 2 einstellen.

• **Vierzylindermotor:**

HINWEIS: Die Zündfolge ist 1-3-4-2.

- Den Kolben Nr. 1 am OT des Verdichtungshubs (B) feststellen.
- Ventilspiel der Auslaßventile Nr. 1 und 3 sowie der Einlaßventile Nr. 1 und 2 einstellen.
- Schwungrad um 360° drehen. Den Kolben Nr. 4 am OT des Verdichtungshubs (C) feststellen.
- Ventilspiel der Auslaßventile Nr. 2 und 4 sowie der Einlaßventile Nr. 3 und 4 einstellen.

A—Motorvorderseite

B—Auslaßventil

C—Einlaßventil

D—Kolben Nr. 1 am O.T. des Verdichtungshubs

E—Kolben Nr. 1 am O.T. des Auslaßhubs

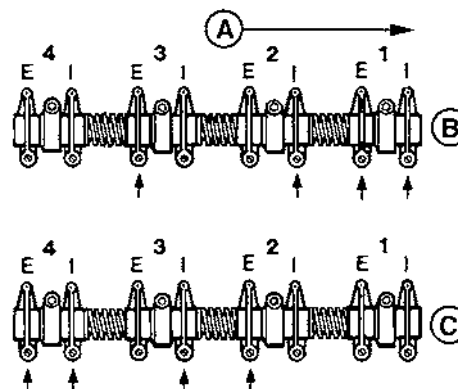
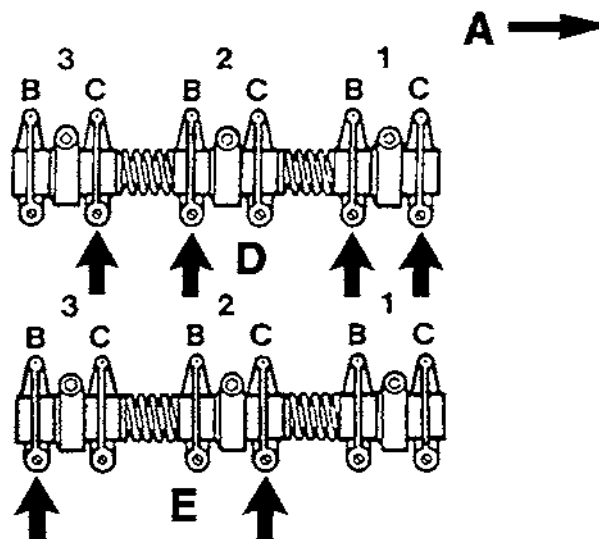
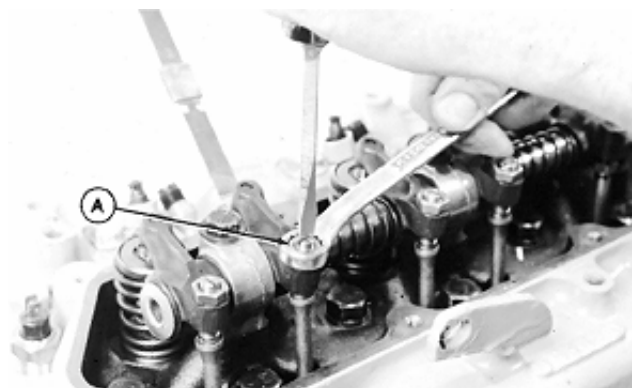
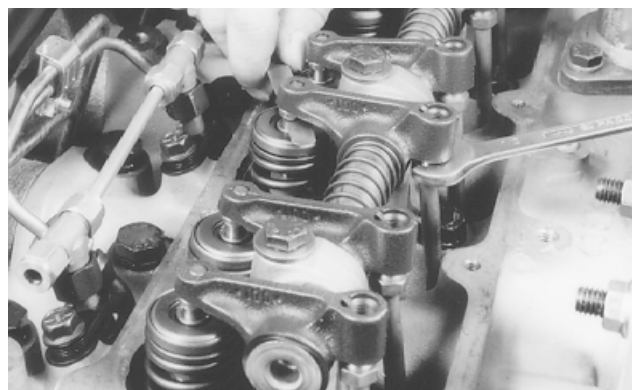
A—Motorvorderseite

B—Kolben Nr. 1 am O.T. des Verdichtungshubs

C—Kolben Nr. 4 am O.T. des Verdichtungshubs

E—Auslaßventil

I—Einlaßventil



CD30545 —UN—19MAY98

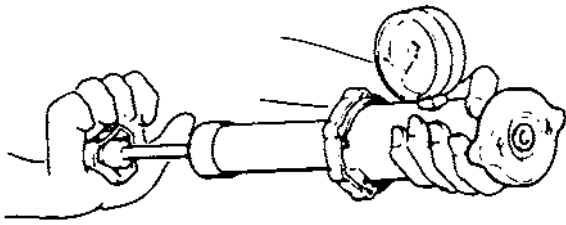
RG6307 —UN—03AUG92

CD30549 —UN—16JUN98

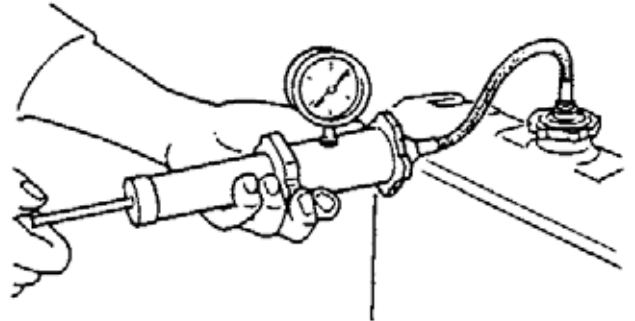
RG4776 —UN—31OCT97

DPSG,CD03523,35 -29-31JAN07-2/2

Druckprüfung Kühlsystem



Prüfung des Kühlerverschlußdeckels



Prüfung des Kühlsystems

⚠ ACHTUNG: Explosionsartiges Freisetzen von Flüssigkeit aus dem unter Druck stehenden Kühlsystem kann zu schweren Verbrühungen führen.

Motoren abstellen. Der Kühlerverschlußdeckel darf nur noch so warm sein, daß man ihn mit bloßen Händen anfassen kann. Verschlußdeckel zunächst nur bis zum Anschlag drehen, um den Druck abzulassen. Erst danach den Deckel ganz abnehmen.

Prüfung des Kühlerverschlußdeckels

1. Den Kühlerverschlußdeckel abnehmen und wie gezeigt an Prüfgerät D05104ST anschließen.
2. Den Verschlußdeckel mit dem angegebenen Druck beaufschlagen. Der Verschlußdeckel ist in Ordnung, wenn der Druck 10 Sekunden lang im normalen Bereich gehalten wird.

Wenn der Manometer den Druck nicht hält, Kühlerverschlußdeckel ersetzen.

Spezifikation

Kalibrierung des
Kühlerverschluß-
deckels—Druck..... 70 kPa (0,7 bar) (10 psi)
mindestens 10 Sekunden lang

3. Verschlußdeckel vom Prüfgerät entfernen, um 180° drehen und Verschlußdeckel nochmals prüfen, um Messung zu bestätigen.

Prüfung des Kühlsystems

HINWEIS: Den Motor für eine Prüfung des gesamten Kühlsystems warmlaufen lassen.

1. Alle Motoren abkühlen lassen, dann den Kühlerverschlußdeckel vorsichtig entfernen.
2. Den Kühler bis zum normalen Stand mit Kühlmittel füllen.

WICHTIG: Das Kühlsystem darf **KEINEM** übermäßigen Druck ausgesetzt werden, weil Kühler und Schläuche dadurch beschädigt werden können.

3. Das Prüfgerät mit dem Adapter am Einfüllstutzen des Kühlers anschließen. Das Kühlsystem mit Druck beaufschlagen gemäß dem für den Verschlußdeckel angegebenen Wert.
4. Während das Kühlsystem unter Druck steht, alle Schlauchverbindungen, den Kühler und den gesamten Motor auf Leckage prüfen.

Wenn Leckstellen gefunden werden, die erforderlichen Reparaturen durchführen und erneut eine Druckprüfung des Systems durchführen.

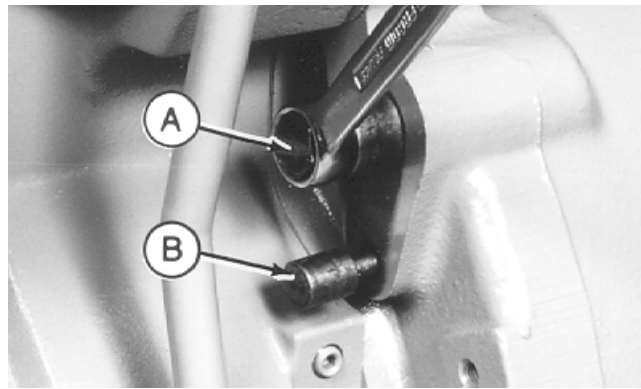
Wenn keine Leckage festgestellt wird, der Manometer dennoch einen Druckabfall anzeigt, so ist möglicherweise ein Teil im Inneren des Systems oder die Zylinderkopfdichtung undicht. Dieses Problem umgehend vom Motorvertraghändler oder von der Vertragswerkstatt beheben lassen.

CD03523,00000EC -29-22JAN07-1/1

Motorventilspiel prüfen und einstellen (Motoren 4045 und 6068)

Motorventilspiel wie nachfolgend beschrieben einstellen oder bei Händler oder Werksvertretung einstellen lassen.

1. Zylinderkopfhäube und Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses abnehmen.
2. Mit Drehwerkzeug JDE83 oder JDG820 (A) Schwungrad in Laufrichtung drehen (im Uhrzeigersinn von der Wasserpumpe aus gesehen) bis Kolben Nr.1 (Kühlerseite) den oberen Totpunkt (O.T.) im Verdichtungshub erreicht. Einstellungsstift JDE81-4 (B) in Schwungradbohrung stecken.



CD30544 —UN—19MAY98

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,36 -29-31JAN07-1/2

3. Ventilspiel prüfen und auf folgende Werte einstellen:

Spezifikation

Ventilspiel (bei kaltem

Motor)—Einlaß..... 0,35 mm (0.014 in.)

Auslaß 0,45 mm (0.018 in.)

4. Müssen die Ventile eingestellt werden, Sicherungsmutter an der Einstellschraube der Kipphebelwelle lösen. Einstellschraube drehen, bis die Fühlerlehre mit leichtem Widerstand bewegt werden kann. Damit sich die Einstellschraube nicht drehen kann, diese mit einem Schraubenzieher festhalten, während die Sicherungsmutter mit 27 N·m (20 lb-ft) angezogen wird. Nach dem Festziehen der Sicherungsmutter das Spiel erneut prüfen. Das Spiel bei Bedarf erneut einstellen.

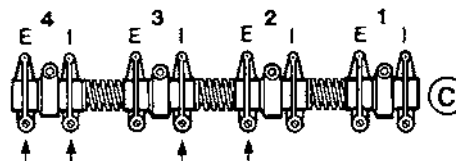
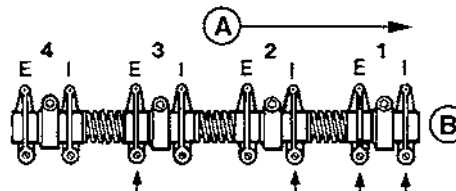
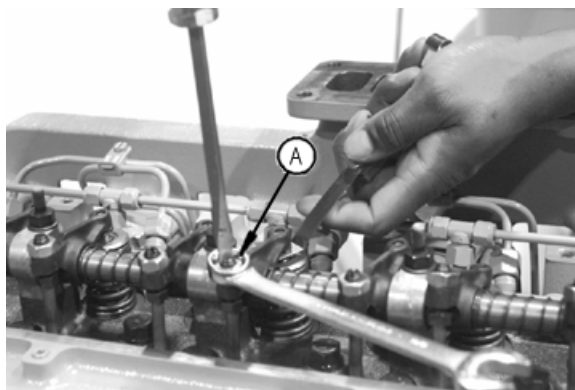
5. Zylinderkopfhaube und Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses wieder einbauen.

• **Vierzylindermotor:***HINWEIS: Die Zündfolge ist 1-3-4-2.*

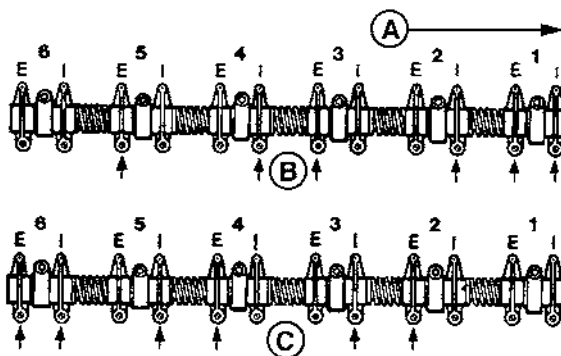
- Den Kolben Nr. 1 am OT des Verdichtungshubs (B) feststellen.
- Ventilspiel der Auslaßventile Nr. 1 und 3 sowie der Einlaßventile Nr. 1 und 2 einstellen.
- Schwungrad um 360° drehen. Den Kolben Nr. 4 am OT des Verdichtungshubs (C) feststellen.
- Ventilspiel der Auslaßventile Nr. 2 und 4 sowie der Einlaßventile Nr. 3 und 4 einstellen.

• **Sechszylindermotor:***HINWEIS: Die Zündfolge ist 1-5-3-6-2-4.*

- Den Kolben Nr. 1 am OT des Verdichtungshubs (B) feststellen.
- Ventilspiel der Auslaßventile Nr. 1, 3 und 5 sowie der Einlaßventile Nr. 1, 2 und 4 einstellen.
- Schwungrad um 360° drehen. Den Kolben Nr. 6 am OT des Verdichtungshubs (C) feststellen.
- Ventilspiel der Auslaßventile Nr. 2, 4 und 6 sowie der Einlaßventile Nr. 3, 5 und 6 einstellen.



A—Motorvorderseite
 B—Kolben Nr. 1 am O.T. des Verdichtungshubs
 C—Kolben Nr. 4 am O.T. des Verdichtungshubs
 E—Auslaßventil
 I—Einlaßventil



A—Motorvorderseite
 B—Kolben Nr. 1 am O.T. des Verdichtungshubs
 C—Kolben Nr. 6 am O.T. des Verdichtungshubs
 E—Auslaßventil
 I—Einlaßventil

DPSG,CD03523,36 -29-31JAN07-2/2

RG7409 —UN—06AUG96

RG4776 —UN—31OCT97

RG4777 —UN—31OCT97

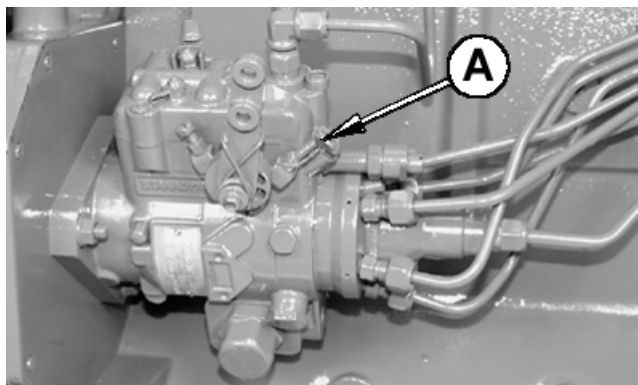
Motordrehzahl prüfen (bei mechanischem Kraftstoffsystem)

HINWEIS: Die meisten Motoren, die zum Antrieb von Generatoren bestimmt sind (1500 1/min für 50 Hz oder 1800 1/min für 60 Hz) laufen ausschließlich im oberen Leerlaufbereich und haben deshalb keinen unteren Leerlauf.

Spezifikation

Oberer Leerlauf—Generator für 50 Hz.....	1550—1580 1/min
Generator für 60 Hz.....	1865—1890 1/min

HINWEIS: Die obere Drehzahl wurde im Werk eingestellt und danach die Einstellschraube (A) versiegelt, um eine Verstellung zu verhindern. Die Einstellung des oberen Leerlaufs kann nur von einer autorisierten Werkstatt vorgenommen werden.



A—Einstellschraube für oberen Leerlauf

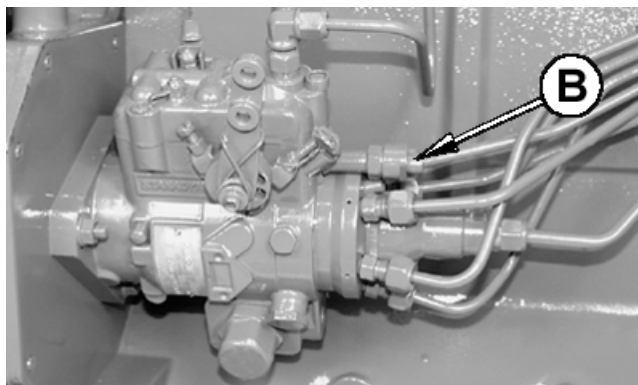
CD30763 —UN—24SEP99

DPSG,CD03523,38 -29-31JAN07-1/1

Ungleichförmigkeitsgrad des Reglers einstellen (bei mechanischem Kraftstoffsystem)

1. Den Motor warmlaufen lassen, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist.
2. Motor im oberen Leerlauf laufen lassen.
3. Motor voll belasten.
4. Wenn die angegebene Motorleistung nicht erreicht wird, Schraube (B) drehen, um den Ungleichförmigkeitsgrad so einzustellen, daß die gewünschte Motorleistung erreicht wird.

HINWEIS: Wenn nach Wegnahme der Belastung der Motor ungleichmäßig läuft, Schraube (B) im Uhrzeigersinn drehen, bis dies aufhört.



B—Einstellschraube für Ungleichförmigkeitsgrad des Reglers

CD30764 —UN—24SEP99

DPSG,CD03523,39 -29-31JAN07-1/1

Schwingungsdämpfer der Kurbelwelle prüfen (6-Zyl. Motoren)

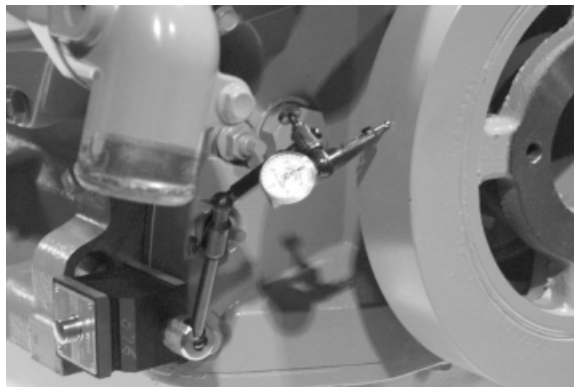
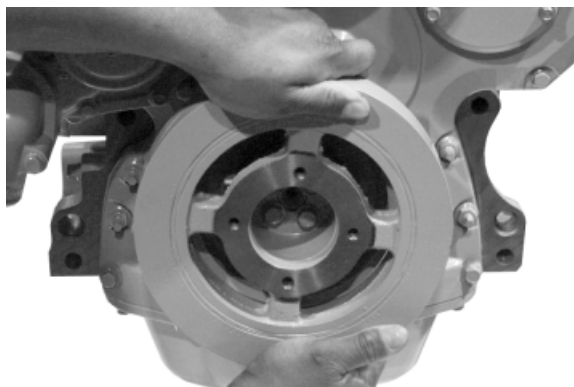
1. Riemen entfernen (auf der Abbildung sind sie schon abgenommen).
2. Den Schwingungsdämpfer mit beiden Händen festhalten und prüfen, ob er sich nach rechts oder links drehen läßt. Ist eine Drehung spürbar, ist der Schwingungsdämpfer defekt und muß ersetzt werden.

WICHTIG: Der Schwingungsdämpfer kann nicht repariert werden und sollte nach jeweils 4500 Betriebsstunden bzw. alle fünf Jahre (je nachdem, was zuerst eintritt) ersetzt werden.

3. Die radiale Unrundheit des Schwingungsdämpfers kann geprüft werden, indem eine Meßuhr so angebracht wird, daß die Fühlerspitze am äußeren Umfang des Dämpfers anliegt.
4. Kurbelwelle bei betriebswarmem Motor mit dem Drehwerkzeug JDG820 oder JDE83 durchdrehen.
5. Die Anzeige der Meßuhr notieren. Wenn die Unrundheit die unten angegebenen Werte überschreitet, Schwingungsdämpfer austauschen.

Spezifikation

Schwingungsdämpfer—Höchstzulässige
radiale Unrundheit..... 1,50 mm (0.060 in.)



RG8018 —UN—15JAN99

RG7508 —UN—23NOV97

DPSG,CD03523,40 -29-22JAN07-1/1

Kühlsystem entleeren und durchspülen

HINWEIS: Bei Verwendung von John Deere COOL-GARD das Kühlsystem alle 2500 Std./3 Jahre entleeren und durchspülen. Andernfalls dies alle 2000 Std./2 Jahre durchführen.

⚠ ACHTUNG: Unter Druck entweichendes Kühlmittel kann schwere Verbrennungen verursachen.

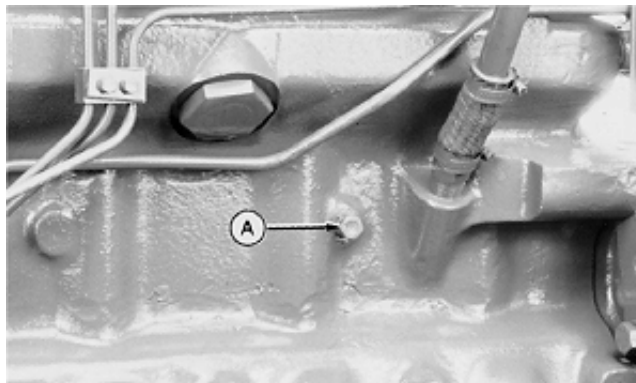
Deshalb vor Wartungsarbeiten Motor abstellen. Der Kühlerverschlußdeckel darf nur noch so warm sein, daß man ihn mit bloßen Händen anfassen kann. Verschlussdeckel zunächst nur bis zum Anschlag drehen, um den Druck abzulassen; erst danach den Deckel ganz abnehmen.



TS281 —UN—23AUG88

DPSG,CD03523,41 -29-15JUL09-1/5

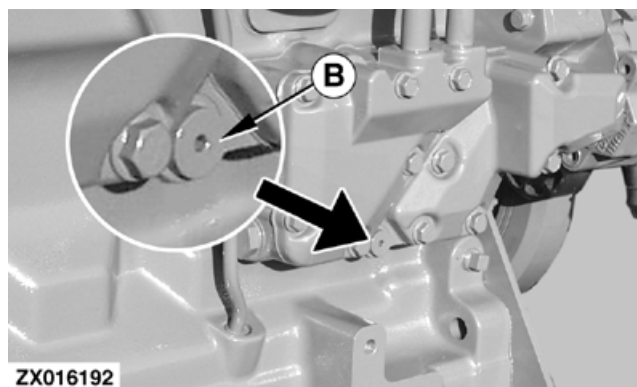
1. Kühlerverschlußdeckel langsam öffnen.
2. Ablaßstopfen (A) am Motorblock entfernen.



RG4894 —UN—14DEC88

DPSG,CD03523,41 -29-15JUL09-2/5

3. Bei POWERTech Motoren, Ablassstopfen (B) im Ölkühlergehäuse entfernen.



ZX016192 —UN—11JAN99

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,41 -29-15JUL09-3/5

4. Ablassventil (C) am Kühler öffnen. Kühlmittel vollständig aus dem Kühler ablassen.
5. Danach alle Ablassöffnungen wieder verschließen.
6. Kühlsystem mit sauberem Wasser auffüllen. Motor laufen lassen, bis das Wasser durch das Thermostat fließt, damit möglicherweise vorhandener Rost oder Schmutzablagerungen aufgewirbelt werden.
7. Motor abstellen und sofort das Wasser aus dem System ablassen, damit sich Rost und Schmutz nicht wieder ablagern können.
8. Nach dem Ablassen des Wassers, alle Ablassöffnungen schließen und das Kühlsystem mit einem Reinigungsprodukt wie z.B. Kühlsystemreiniger PMCC2610 oder PMCC2638 (beim John Deere-Händler erhältlich) befüllen. Die Herstellerangaben auf den Behältern beachten.
9. Nach dem Reinigen des Kühlsystems die Reinigungslösung ablassen und das System mit Wasser auffüllen, damit dieses gespült wird. Motor laufen lassen, bis Wasser durch das Thermostat fließt, dann das Wasser wieder ablassen.
10. Schläuche des Kühlsystems auf einwandfreien Zustand überprüfen. Teile ersetzen, falls erforderlich.
11. Alle Ablassöffnungen wieder verschließen und das Kühlsystem mit dem vorgeschriebenen Kühlmittel befüllen (siehe KÜHLMITTEL FÜR DIESELMOTOREN).

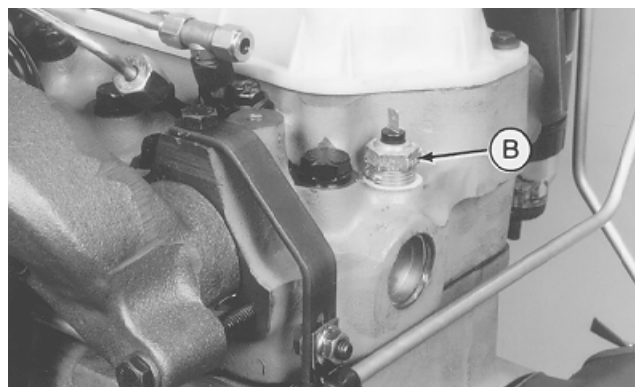


CD30765 —UN—27AUG99

Kühlsystem, Füllmengen	
Motortyp	Kühlsystem, Füllmengen
3029DF128, 3029TF120, 3029TF158, 3029HFS70, 3029TF270, 3029TFS70, 3029HFU70, 3029TFU70	14,5 L (15.5 qt)
4039DF008, 4039TF008, 4045DF158	16,5 L (17.5 qt)
4045TF120, 4045TF158, 4045TF220, 4045TF258, 4045HFS80, 4045TF270, 4045TFS70, 4045TFU70	20 L (21 qt)
4045HF158, 4045HFU72, 6068TF158, 6068TF258	25 L (26.5 qt)
4045HFS73, 4045HFS82, 4045HFS83, 4045HFU79, 6068HF120, 6068HF158, 6068HF220, 6068HF258, 6068HF275, 6068HFS72, 6068HFS73, 6068HFS82, 6068HFS83, 6068HFU72, 6068HFU79	28 L (29.5 qt)
6068HF475, 6068HFS76, 6068HFS77, 6068HFS89, 6068HFU74	32 L (34 qt)
	35 L (37 qt)

DPSG,CD03523,41 -29-15JUL09-4/5

12. Wird das Kühlsystem wieder befüllt, Temperatursensor (B) oder Stopfen hinten am Zylinderkopf lösen, damit die Luft entweichen kann.
13. Motor laufen lassen, bis er Betriebstemperatur erreicht hat, dann Kühlmittelstand prüfen und das gesamte Kühlsystem auf Leckstellen untersuchen.



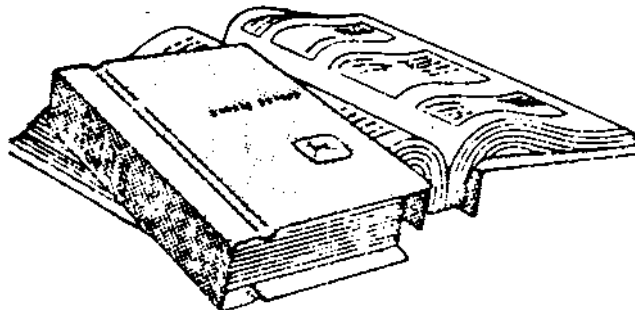
CD30643 —UN—04MAY98

DPSG,CD03523,41 -29-15JUL09-5/5

Zusätzliche Hinweise zur Wartung

Dieses Handbuch enthält keine Hinweise zur vollständigen Reparatur des Motors. Werden umfangreichere Informationen zur Wartung benötigt, können über den Ersatzteildienst folgende Handbücher bestellt werden.

- PC2451 — Ersatzteilkatalog für Motoren ohne Schadstoffausstoßbescheinigung
- PC3235 — Ersatzteilkatalog für Motoren mit Schadstoffausstoßbescheinigung (Stufe II)
- CTM3273 — Technisches Handbuch der Komponenten für Motoren 3029 und 4039 (Deutsch)
- CTM106 — Technisches Handbuch der Komponenten für Basismotoren 4045 und 6068 (Deutsch)
- CTM210 — Technisches Handbuch der Komponenten für mechanische Kraftstoffsysteme, Motoren 4045 und 6068 (Deutsch)
- CTM323 — Technisches Handbuch der Komponenten für HPCR-Kraftstoffsysteme der Motoren 4045 und 6068, Vierventilausführung (Deutsch)
- CTM334 — Technisches Handbuch der Komponenten für DE10-Kraftstoffsysteme, Motoren 4045 und 6068 (Deutsch)



RG4624 —UN—15DEC88

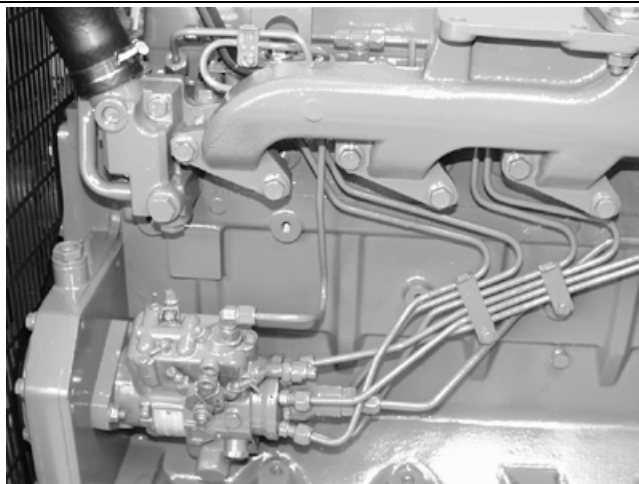
- CTM505 — Technisches Handbuch der Komponenten für HPCR-Kraftstoffsysteme der Motoren 4045 und 6068, Zweiventilausführung (Deutsch)
- CTM67 — Technisches Handbuch der Komponenten für OEM-Motorzubehör (nur in Englisch)
- CTM77 — Technisches Handbuch für Drehstromgeneratoren und Anlasser (nur in Englisch)

DPSG,CD03523,42 -29-31JAN07-1/1

Keine Veränderungen am Kraftstoffsystem vornehmen

WICHTIG: Jegliche Änderung an der Einspritzpumpe, der Einspritzpumpeneinstellung oder den Einspritzdüsen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller empfohlen wird, hat das Erlöschen des Gewährleistungsschutzes zur Folge.

Niemals versuchen, die Einspritzpumpe oder -düsen selbst zu warten. Für diese Arbeit sind Fachkenntnisse und Spezialwerkzeuge erforderlich (Auskünfte erteilt der Händler oder die Werksvertretung).



CD30768 —UN—24SEP99

DPSG,CD03523,43 -29-22JAN07-1/1

Schweißarbeiten in der Nähe von elektronischen Steuereinheiten

WICHTIG: Motoren nicht mit Elektroschweißgeräten fremdstarten. Ströme und Spannungen sind zu hoch und können dauerhafte Schäden verursachen.

1. Massekabel (-) der Batterie abklemmen.
2. Das Pluskabel (+) der Batterie abklemmen.
3. Pluspol und Minuspol kurzschließen. Nicht am Fahrzeugrahmen befestigen.
4. Kabelbäume aus dem Schweißbereich entfernen.
5. Den Masseanschluß des Schweißgeräts nahe an der Schweißstelle und mit Abstand zu den Steuereinheiten anschließen.



TS963 —UN—15MAY90

6. Nach Abschluß der Schweißarbeiten Schritte 1 bis 5 in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

DX,WW,ECU02 -29-11JUN09-1/1

Steckverbinder der elektronischen Steuereinheiten sauberhalten

WICHTIG: Die Steuereinheit nicht öffnen und nicht mit einem Hochdruckreiniger säubern. Feuchtigkeit, Schmutz und andere Verunreinigungen können zu dauerhaften Schäden führen.

1. Anschlußklemmen sauberhalten und vor Verschmutzungen von außen schützen. Im Lauf der Zeit können Feuchtigkeit, Schmutz und andere Verunreinigungen dazu führen, daß die Anschlußklemmen erodieren und keine einwandfreie elektrische Verbindung hergestellt wird.
2. Wird ein Steckverbinder nicht verwendet, die entsprechende Schutzkappe aufsetzen, um ihn vor Verschmutzung und Feuchtigkeit zu schützen.
3. Steuereinheiten können nicht repariert werden.
4. Da Steuereinheiten die Komponenten sind, bei denen ein Ausfall am unwahrscheinlichsten ist,



RG16946 —UN—31MAR09

vor dem Austausch den Fehler ermitteln und das Diagnoseverfahren abschließen. (Den John Deere Händler aufsuchen.)

5. Die Kabelbaum-Anschlußklemmen und -Steckverbinder für elektronische Steuereinheiten können repariert werden.

DX,WW,ECU04 -29-11JUN09-1/1

Luftfilter (einteilig) reinigen oder ersetzen

Luftfilter reinigen, wenn Anzeige für Luftfilterverstopfung (A) rot ist. Der Luftfilter kann bis zu sechsmal gereinigt werden. Danach, bzw. einmal jährlich, muß er ausgetauscht werden.

Hierbei wie folgt vorgehen:

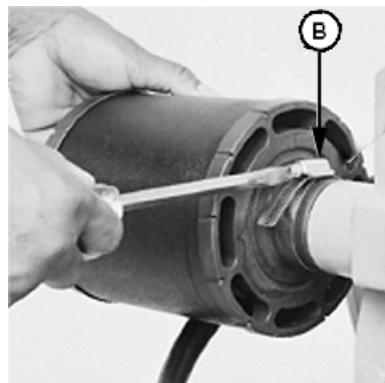
1. Bereich um den Luftfilter sorgfältig reinigen.
2. Klemme (B) lösen und Luftfilter entfernen.

WICHTIG: Niemals einen Luftfilter wieder einbauen, der in schlechtem Zustand ist (verbeult, löchrig usw.) und keine gefilterte Luft in den Motor läßt.

3. Luftfilter mit Druckluft reinigen, dabei die Druckluft von der sauberen in Richtung verschmutzte Seite richten.

HINWEIS: Der Luftdruck darf nicht größer sein als 600 kPa (6 bar; 88 psi).

4. Luftfilter markieren, damit die Anzahl der Reinigungen ersichtlich ist.
5. Den Rückstellknopf für die Verstopfungsanzeige vollständig eindrücken und wieder loslassen.
6. Den Zustand des gesamten Luftansaugsystems überprüfen (siehe LUFTANSAUGSYSTEM PRÜFEN).

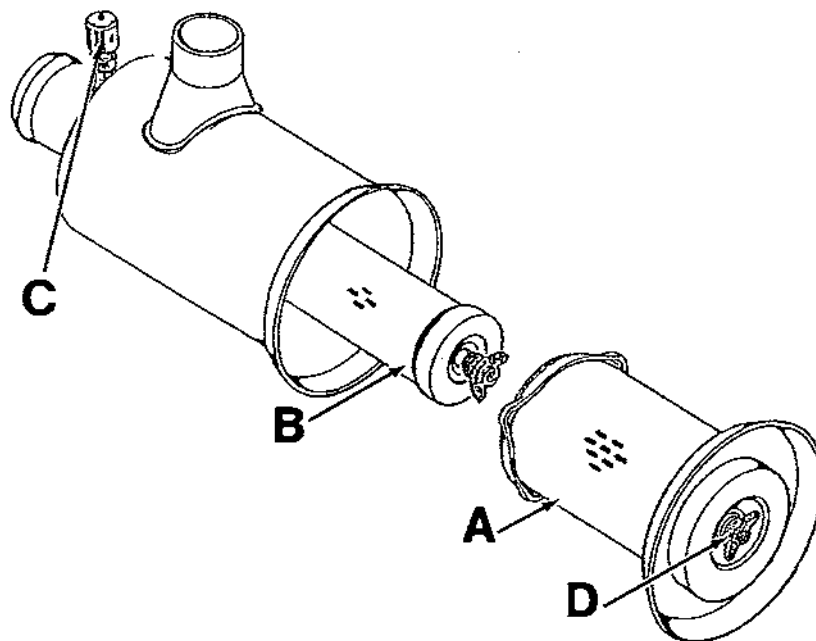


CD30766 —UN—06SEP99

RG9912 —UN—25FEB99

DPSG,CD03523,44 -29-22JAN07-1/1

Filtereinsatz reinigen/ersetzen



A—Hauptfiltereinsatz

B—Sicherheitsfiltereinsatz

C—Anzeige, Luftfilterverstopfung

D—Flügelmutter

Luftfilter reinigen, wenn Anzeige für Luftfilterverstopfung (C) rot ist. Beide Filtereinsätze (A) und (B) austauschen, nachdem der Hauptfiltereinsatz sechsmal gereinigt wurde oder mindestens einmal jährlich.

Hierbei wie folgt vorgehen:

1. Bereich um den Luftfilter sorgfältig reinigen.
2. Flügelmutter (D) lösen und Hauptfiltereinsatz (A) aus dem Gehäuse ziehen.

WICHTIG: Den Sicherheitsfiltereinsatz (B) nicht reinigen, sondern nur durch einen neuen ersetzen.

3. Das Filtergehäuse innen gründlich reinigen.

WICHTIG: Wenn der Hauptfiltereinsatz in schlechtem Zustand ist (verbeult, löchrig usw.), diesen und auch den Sicherheitseinsatz austauschen.

4. Hauptfiltereinsatz mit Druckluft reinigen, dabei die Druckluft von der sauberen in Richtung verschmutzte Seite richten.

HINWEIS: Der Luftdruck darf nicht größer sein als 600 kPa (6 bar; 88 psi).

5. Luftfilter markieren, damit die Anzahl der Reinigungen ersichtlich ist.
6. Den Rückstellknopf für die Verstopfungsanzeige vollständig eindrücken und wieder loslassen.
7. Den Zustand des gesamten Luftansaugsystems überprüfen (siehe LUFTANSAUGSYSTEM PRÜFEN).

CD30772—UN—27AUG99

DPSG,CD03523,58 -29-22JAN07-1/1

Riemen von Lüfter/Drehstromgenerator ersetzen (Motoren 4045 und 6068)

HINWEIS: Zusätzliche Hinweise zur Riemenspannvorrichtung sind unter FEDERSpannung DES RIEMENSPANNERS UND RIEMENVERSCHLEISS PRÜFEN zu finden.

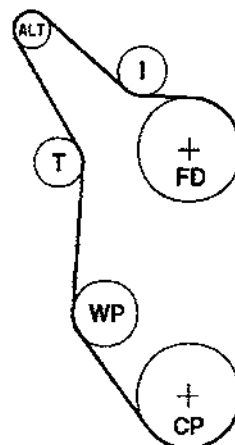
1. Die Riemen auf Risse, ausgefrante oder überdehnte Stellen prüfen. Bei Bedarf ersetzen.
2. Bei Motoren mit automatischem Riemenspanner die Spannung mit Hilfe eines Brecheisens und eines Steckschlüssels am Spannarm lösen.

Bei Motoren mit manuellem Riemenspanner die Halteschrauben des Drehstromgenerators lösen.

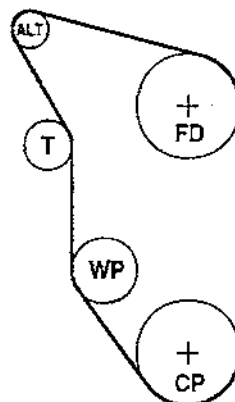
3. Den Mehrfachkeilriemen von den Riemenscheiben abnehmen und wegwerfen.
4. Den neuen Riemen auflegen; dabei darauf achten, daß der Riemen richtig in den Rillen aller Riemenscheiben sitzt. Die Riemenführung für den jeweiligen Motor ist den Abbildungen rechts zu entnehmen.
5. Riemen spannen (siehe RIEMEN PRÜFEN).
6. Den Motor anlassen und die Riemenausrichtung prüfen.

ALT—Drehstromgenerator
CP—Kurbelwellenriemenscheibe
FD—Lüfterantrieb

I—Spannrolle
T—Spannvorrichtung
WP—Wasserpumpe



Einbau bei Motoren 4045



Einbau bei Motoren 6068

CD30769 —UN—01SEP99

CD30770 —UN—01SEP99

DPSG,CD03523,45 -29-31JAN07-1/1

Kraftstoffsystem entlüften

⚠ ACHTUNG: Austretende Hochdruckflüssigkeiten können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Druck ablassen, bevor Kraftstoffleitungen oder andere Leitungen gelöst werden. Bevor der Druck in der Anlage wieder aufgebaut wird, sich vergewissern, daß alle Leitungsverbindungen dicht sind. Hände und Körper von Öffnungen und Düsen fernhalten, aus denen Flüssigkeit unter Druck austritt. Mit einem Stück Karton oder Papier nach Leckstellen suchen. Nicht die Hände verwenden.

JEDE Flüssigkeit, die in die Haut eindringt, muß innerhalb weniger Stunden von einem sachkundigen Arzt chirurgisch entfernt werden, da sie sonst Wundbrand verursachen könnte. Ärzte, die damit nicht vertraut sind, sollten sich die entsprechenden Informationen von einer kompetenten medizinischen Quelle besorgen. Diese Informationen sind auch vom Deere & Company Medical Department in Moline, Illinois zu erhalten.

HINWEIS: Motoren mit mechanischem Kraftstoffsystem sind mit einem Kraftstofffilter ausgerüstet,



während bei elektronisch gesteuerten Motoren (mit Kraftstoffsystem DE10 und HPCR) zwei Kraftstofffilter vorhanden sind (Vor- und Hauptfilter). Jedes Mal wenn das Kraftstoffsystem zur Wartung geöffnet wurde (Leitungen getrennt oder Filter entfernt), muß die dabei in das System eingedrungene Luft wieder entfernt werden. Bei Systemen mit zwei Kraftstofffiltern ist nur der Hauptfilter zu entlüften.

X9811 —UN—23AUG88

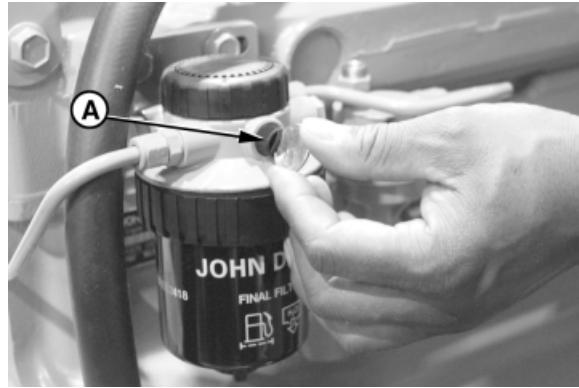
Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,46 -29-09FEB07-1/3

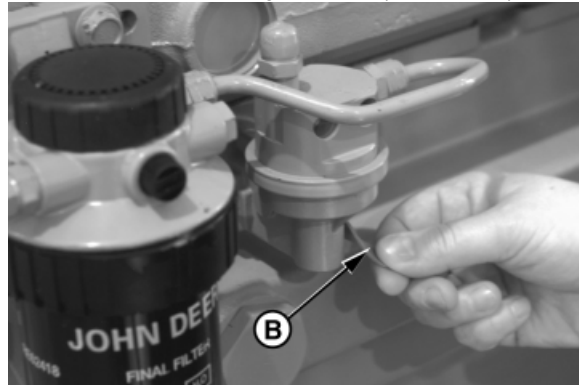
A.) Kraftstoffsysteme, mechanisch und DE10

1. Die Entlüftungsschraube (A) um zwei volle Umdrehungen lösen. Beim DE10-Kraftstoffsystem nur die Entlüftungsschraube am Hauptfilter lösen.
2. Vorpumphebel (B) der Kraftstoffpumpe betätigen, bis der Kraftstoff blasenfrei austritt.
3. Entlüftungsschraube fest anziehen; Vorpumphebel weiter betätigen, bis keine Pumpwirkung mehr zu spüren ist.
4. Motor anlassen und auf Leckstellen achten.

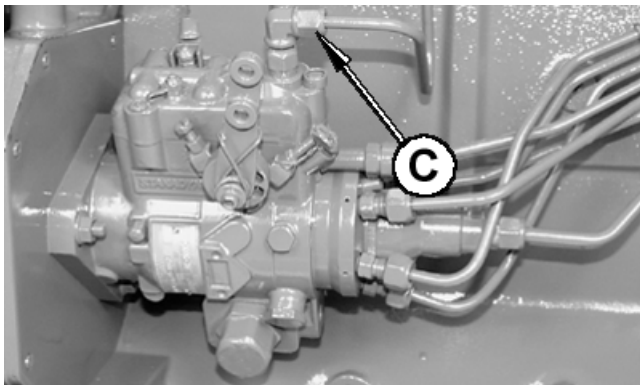
Wenn der Motor nicht anspringt, ist es notwendig, das Kraftstoffsystem, wie nachfolgend beschrieben, an der Einspritzpumpe oder den -düsen zu entlüften.



Entlüftungsschraube (Kraftstofffilter)

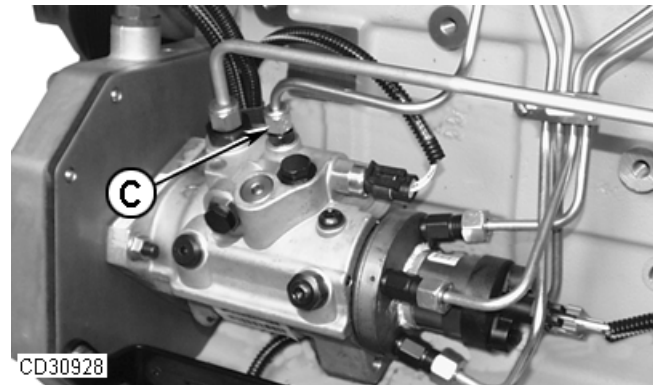


Vorpumphebel der Kraftstoffpumpe



Rücklaufleitung der mechanischen Einspritzpumpe

CD30771 —UN—24SEP99



Kraftstoffrücklaufleitung (DE10)

CD30928 —UN—02FEB07

• An der Kraftstoffeinspritzpumpe:

- a. Anschluß der Kraftstoffrücklaufleitung (C) an der Einspritzpumpe etwas lösen.
- b. Den Vorpumphebel der Kraftstoffpumpe betätigen, bis der aus dem Anschluß der Kraftstoffrücklaufleitung austretende Kraftstoff blasenfrei ist.

- c. Anschluß der Rücklaufleitung fest anziehen.

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,46 -29-09FEB07-2/3

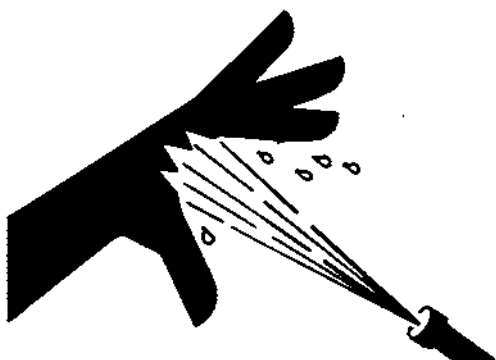
• **An den Einspritzdüsen:**

- Mit zwei Gabelschlüsseln Kraftstoffleitung an Einspritzdüse lösen.
 - Motor mit Anlasser durchdrehen (er darf jedoch nicht anspringen), bis Kraftstoff blasenfrei aus dem gelösten Anschluß austritt. Anschluß wieder mit 27 N·m (20 lb-ft) anziehen.
 - Diesen Vorgang gegebenenfalls an den verbleibenden Einspritzdüsen wiederholen, bis die Luft vollständig aus dem Kraftstoffsystem entwichen ist.
- Springt der Motor immer noch nicht an, Händler oder Werksvertretung aufsuchen.



Kraftstoffsystem an Einspritzdüsen entlüften

RG7725 —UN—08JAN97



TS1343 —UN—18MAR92



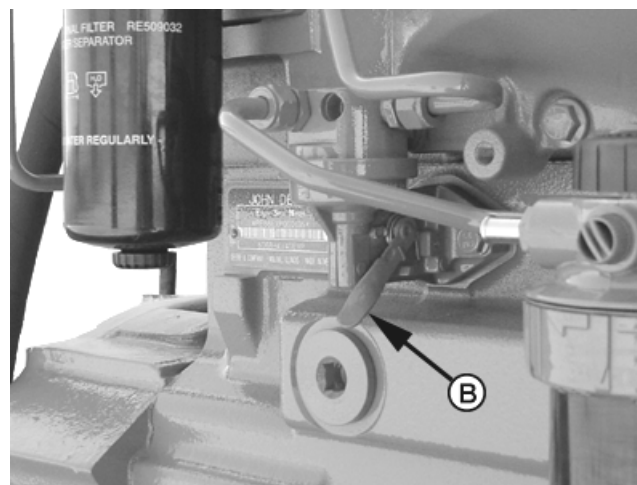
Entlüftungsschraube (Kraftstoffhauptfilter)

RG12220 —UN—24MAY02

B.) HPCR-Kraftstoffsystem (Zwei- oder Vierventilausführung des Motors)

⚠ ACHTUNG: In den Kraftstoffleitungen noch vorhandene Hochdruckflüssigkeit kann beim Austreten schwere Verletzungen verursachen. Keine Kraftstoffleitungen zwischen Einspritzpumpe und -düsen trennen. Das Kraftstoffsystem nur an der Entlüftungsschraube (A) des Kraftstofffilters entlüften.

- Nur die Entlüftungsschraube (A) am Sockel des Hauptfilters um zwei volle Umdrehungen lösen.
- Vorpumphebel (B) der Kraftstoffpumpe betätigen, bis der Kraftstoff blasenfrei austritt.
- Die Entlüftungsschraube fest anziehen. Den Vorpumphebel weiterhin betätigen, bis keine Pumpwirkung mehr zu spüren ist.
- Motor anlassen und auf Leckstellen achten.



Vorpumphebel der Kraftstoffpumpe

RG12221 —UN—24MAY02

Wenn der Motor nicht anspringt, Schritte 1-4 wiederholen.

DPSG,CD03523,46 -29-09FEB07-3/3

Allgemeine Informationen zur Störungssuche

Bei elektronisch gesteuerten Motoren kann die Störungssuche schwierig sein. Dabei muß zuerst die Art der Störung identifiziert werden (mechanische oder elektrische Störung).

Ein Kabelplan für den Motor ist in diesem Abschnitt enthalten, der zur Identifizierung der elektrischen Komponenten dient (Motorsteuereinheit, Sensoren, Anschlüsse usw.)

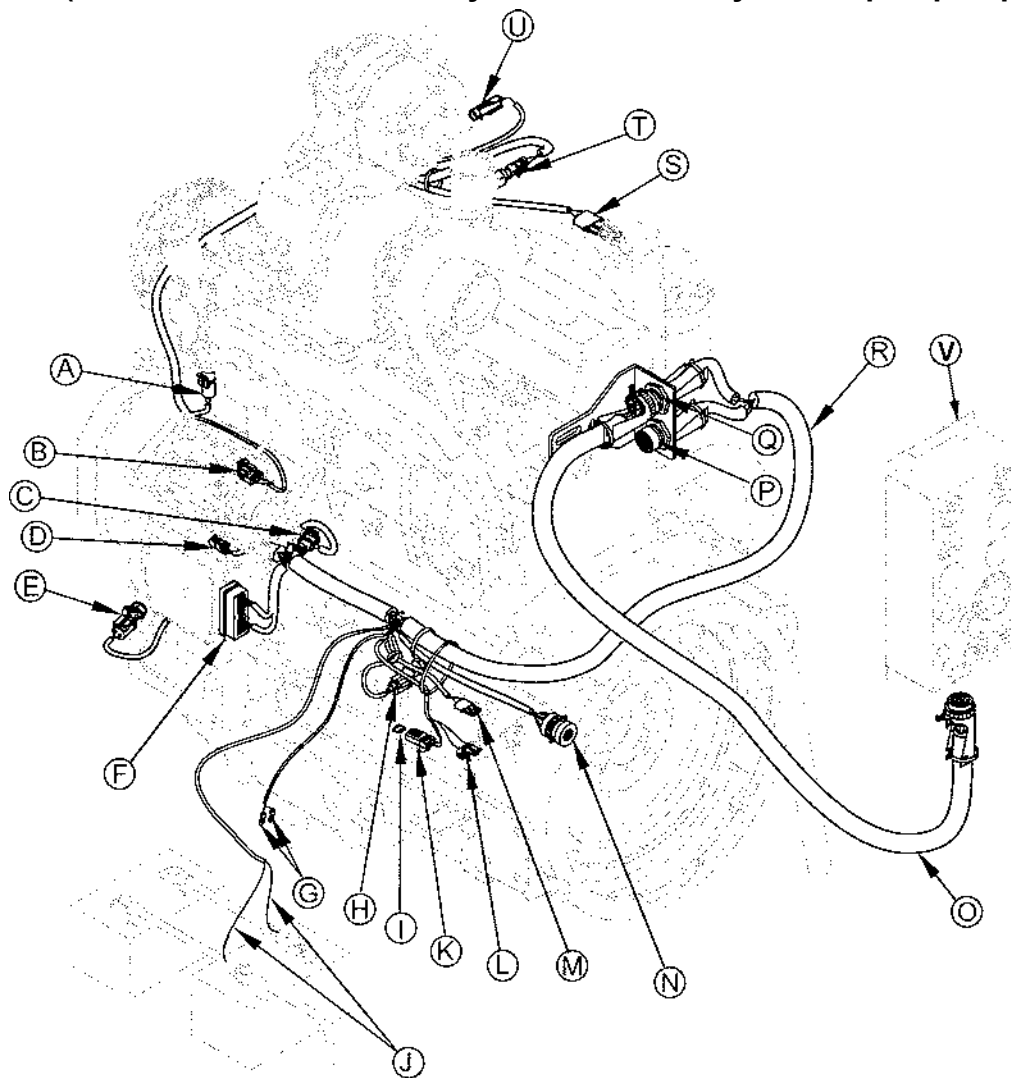
Weiter unten in diesem Abschnitt befindet sich eine Liste mit möglichen Motorproblemen und Diagnosecodes, deren Ursache und Behebung. Dies sind allgemeine Informationen zur Störungssuche. Siehe auch die Unterlagen zum Generator für vollständige Informationen zur jeweiligen Anwendung.

Ein zuverlässiges Programm zur Störungssuche bei Motorproblemen sollte folgende Kenntnisse und Verfahren beinhalten:

- Kenntnis des Motors und aller zugehörigen Systeme.
- Gründliche Untersuchung des Problems.
- Symptome mit den eigenen Kenntnissen über den Motor und die Systeme in Beziehung setzen.
- Beginn der Problemdiagnose an den einfachsten Punkten.
- Erneute Prüfung, bevor mit dem Zerlegen begonnen wird.
- Feststellung der Ursache und gründliche Reparatur.
- Nach der Durchführung von Reparaturen den Motor unter normalen Betriebsbedingungen betreiben, um sicherzustellen, daß das Problem und die Ursache behoben wurden.

CD03523,000018D -29-08FEB07-1/1

Motorkabelplan (elektronisches Kraftstoffsystem mit Stanadyne-Einspritzpumpe DE10)



A—Steckverbinder des Kühlmittel-Tempersensors
 B—Steckverbinder des Kraftstofftemperaturesensors
 C—Steckverbinder des Einspritzpumpen-Magnetschalters
 D—SAE 1939 CAN-Steckverbinder
 E—Steckverbinder des Kurbelwellenstellungssensors
 F—ECU-Steckverbinder

G—Steckverbinder für Anlasserrelais
 H—Steckverbinder des Öldrucksensors
 I—Hauptsystemsicherung (10 A)
 J—Batterieanschlüsse, Stromversorgung und Masse
 K—Sicherungshalter
 L—Steckverbinder des Stoßspannungsschutzmoduls

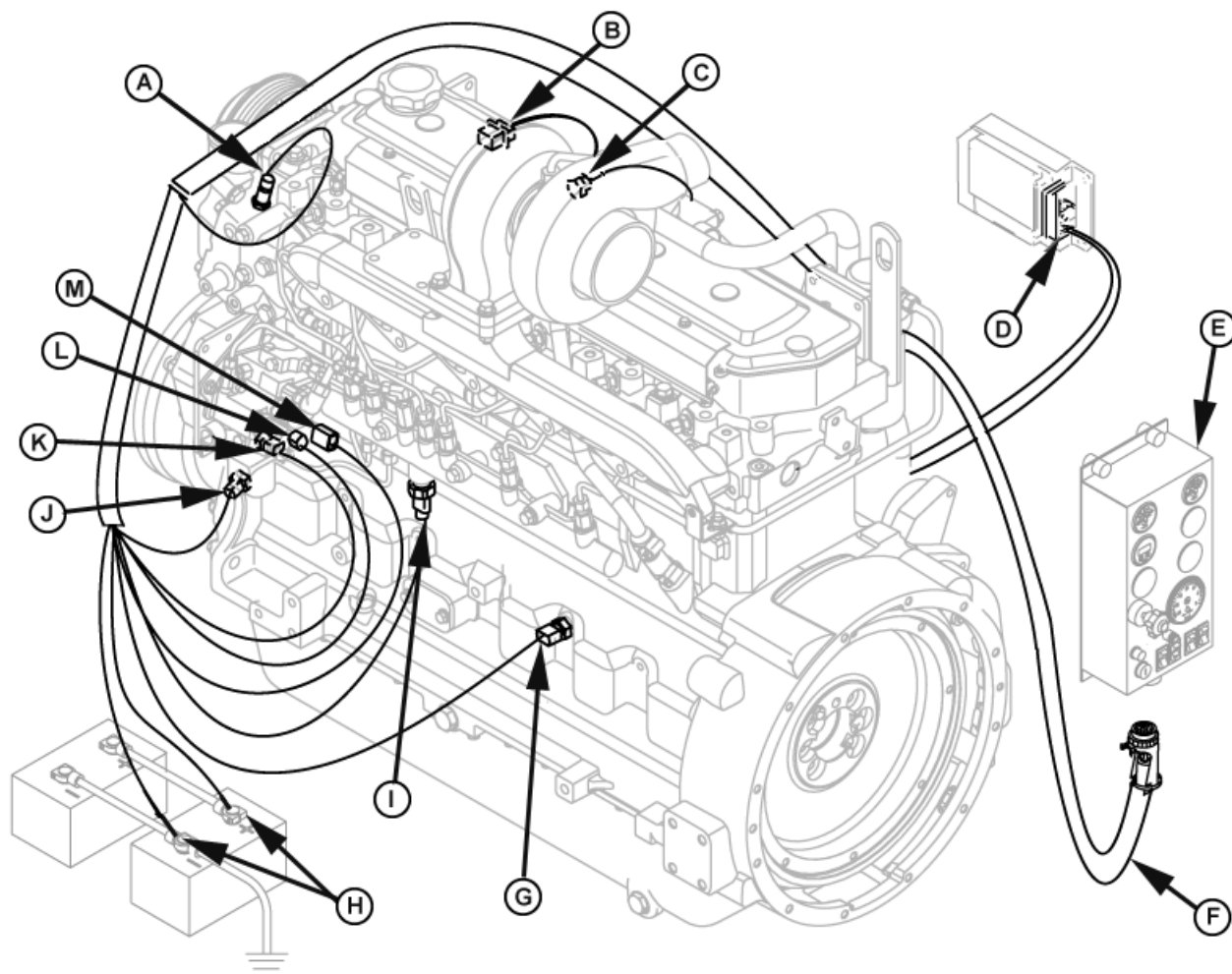
M—Dezentraler EIN/AUS-Steckverbinder
 N—Steckverbinder für CAN-Netzwerkd Diagnose
 O—Armaturenbrettsteckverbinder-Kabelbaum
 P—23-poliger Steckverbinder für Zusatzausrüstung (nur ECU-Steuereinheit mit erweiterten Funktionen)
 Q—21-poliger Armaturenbrett-Steckverbinder
 R—Motorkabelbaum

S—Steckverbinder für Kraftstoffvorwärmer
 T—Steckverbinder des Sensors für Ansaugkrümmer-Lufttemperatur
 U—Zündungssteckverbinder des Drehstromgenerators
 V—Armaturenbrett (Sonderausrüstung) oder Generator-Armaturenbrett

RG12201—UN—24MAY02

CD03523,000018E -29-02FEB07-1/1

Motorkabelplan (elektronisches Kraftstoffsystem mit Denso-Common-Rail)



Motor 6068HFU74 gezeigt

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|
| A—Sensor für Motorkühlmitteltemperatur | E—Armaturenbrett (Sonderausrüstung) oder Generator-Armaturenbrett | I— Sensor für Kraftstoffdruck (Common Rail) | M—Sensor für Kraftstofftemperatur |
| B—Steckverbinder der elektronischen Einspritzdüse | F—Motorkabelbaum | J— Kurbelwellen-Stellungssensor | |
| C—Sensor für Ansaugkrümmer-Lufttemperatur | G—Steckverbinder des Motoröldrucksensors | K—Pumpen-Stellungssensor | |
| D—ECU-Steckverbinder | H—Batterieanschlüsse, Stromversorgung und Masse | L— Magnetschalter des Pumpensteuerventils | |

CD03523,000018F -29-02FEB07-1/1

RG12224 —UN—19JUN02

Störungssuche am Motor

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor wird durchgedreht, springt aber nicht an	Falscher Anlaßvorgang	Anlaßvorgang korrekt durchführen
	Kein Kraftstoff	Kraftstofftank und -absperrentil überprüfen
	Auspuff verstopft	Überprüfen und Verstopfung beseitigen
	Kraftstofffilter verstopft oder mit Wasser gefüllt	Kraftstofffilter ersetzen oder Wasser aus Filter ablassen
	Kraftstoff gelangt nicht zur Einspritzpumpe oder Luft im Kraftstoffsystem	Kraftstofffluß an Förderpumpe prüfen oder Kraftstoffsystem entlüften
Motor springt nur schwer oder gar nicht an	Einspritzpumpe oder -düsen defekt	Für Reparatur oder Austausch die Fachwerkstatt aufsuchen
	Anlaßvorgang unter Belastung	Motor unbelastet anlassen
	Falscher Anlaßvorgang	Anlaßvorgang korrekt durchführen
	Kein Kraftstoff	Kraftstofftank überprüfen
	Luft in Kraftstoffleitung	Kraftstoffleitung entlüften
	Kalte Witterung	Kaltstarthilfen verwenden
	Drehzahl des Anlassers zu niedrig	Siehe "Drehzahl des Anlassers zu niedrig"
	Motoröl zu dickflüssig	Öl mit der richtigen Viskosität verwenden
	Ungeeigneter Kraftstoff	Kraftstofflieferanten fragen; geeigneten Kraftstoff für die Arbeitsbedingungen verwenden
	Wasser, Schmutz oder Luft im Kraftstoffsystem	System entleeren, spülen, befüllen und entlüften
	Kraftstofffilter verstopft	Filtereinsatz ersetzen
	Einspritzdüsen verschmutzt oder schadhaft	Einspritzdüsen bei Händler oder Werksvertretung überprüfen lassen
	Abschaltung der Einspritzpumpe nicht zurückgesetzt	Zündschalter aus- und dann wieder einschalten
Motor klopft	Motorölstand zu niedrig	Motoröl nachfüllen

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,49 -29-22JAN07-1/4

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor läuft unruhig oder setzt häufig aus	Einspritzpumpe falsch eingestellt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Kühlmitteltemperatur zu niedrig	Thermostat ausbauen und überprüfen
	Motor überhitzt	Siehe "Motor wird zu heiß"
	Kühlmitteltemperatur zu niedrig	Thermostat ausbauen und überprüfen
	Kraftstofffilter verstopft	Kraftstofffiltereinsatz ersetzen
	Wasser, Schmutz oder Luft im Kraftstoffsystem	System entleeren, spülen, befüllen und entlüften
	Einspritzdüsen verschmutzt oder schadhaft	Einspritzdüsen bei Händler oder Werksvertretung überprüfen lassen
Betriebstemperatur des Motors zu niedrig	Thermostat defekt	Thermostat ausbauen und überprüfen
	Temperaturanzeige oder -geber defekt	Anzeige, Geber und Anschlüsse prüfen
Motorleistung zu gering	Motor überlastet	Belastung verringern
	Luftansaugsystem verstopft	Luftfilter reinigen
	Kraftstofffilter verstopft	Filtereinsätze erneuern
	Ungeeigneter Kraftstoff	Geeigneten Kraftstoff verwenden
	Motor überhitzt	Siehe "Motor wird zu heiß"
	Betriebstemperatur des Motors zu niedrig	Thermostat ausbauen und überprüfen
	Falsches Ventilspiel	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Einspritzdüsen verschmutzt oder schadhaft	Einspritzdüsen bei Händler oder Werksvertretung überprüfen lassen
	Einspritzpumpe falsch eingestellt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Turbolader arbeitet nicht	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Dichtung am Auspuffkrümmer undicht	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Steuerleitung der druckabhängigen Regeleinrichtung defekt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,49 -29-22JAN07-2/4

Störung	Ursache	Abhilfe
Niedriger Öldruck	Verstopfter Kraftstoffschlauch	Kraftstoffschlauch reinigen oder austauschen
	Obere Leerlaufdrehzahl zu niedrig	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Ölstand zu niedrig	Öl nachfüllen
	Falsche Ölart	Kurbelgehäuse entleeren und mit Öl der richtigen Viskosität und Qualität füllen
Hoher Ölverbrauch	Motoröl zu dünnflüssig	Öl mit der richtigen Viskosität verwenden
	Undichtigkeiten	Prüfen, ob Lecks an Leitungen, Dichtungen und Ablassstopfen vorhanden sind
	Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses verstopft	Entlüftungsrohr reinigen
	Turbolader defekt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
Motor qualmt weiß	Ungeeigneter Kraftstoff	Geeigneten Kraftstoff verwenden
	Motortemperatur zu niedrig	Motor auf normale Betriebstemperatur bringen
	Thermostat defekt	Thermostat ausbauen und überprüfen
	Einspritzdüsen defekt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Falsche Motoreinstellung	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
Motor qualmt schwarz oder grau	Ungeeigneter Kraftstoff	Geeigneten Kraftstoff verwenden
	Verstopfter oder verschmutzter Luftfilter	Luftfilter reinigen
	Motor überlastet	Belastung verringern
	Einspritzdüsen verschmutzt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Falsche Motoreinstellung	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Turbolader arbeitet nicht	Händler oder Werksvertretung aufsuchen

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,49 -29-22JAN07-3/4

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor wird zu heiß	Motor überlastet	Belastung verringern
	Kühlmittelstand zu niedrig	Kühler bis zum richtigen Stand füllen; Kühler und Schläuche auf lose Anschlüsse und Leckstellen prüfen
	Kühlerverschlußdeckel defekt	Von Techniker überprüfen lassen
	Mehrfachkeilriemen gedehnt oder Riemenspannvorrichtung defekt	Automatischen Riemenspanner und Riemen auf Überdehnung prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.
	Motorölstand zu niedrig	Ölstand überprüfen. Bei Bedarf Öl nachfüllen.
	Kühlsystem verschmutzt	Kühlsystem durchspülen
	Thermostat defekt	Thermostat ausbauen und überprüfen
	Temperaturanzeige oder -geber defekt	Wassertemperatur mit Thermometer prüfen und nach Bedarf ersetzen
	Falsche Kraftstoffqualität	Geeigneten Kraftstoff verwenden
Hoher Kraftstoffverbrauch	Ungeeigneter Kraftstoff	Geeigneten Kraftstoff verwenden
	Verstopfter oder verschmutzter Luftfilter	Luftfilter reinigen
	Motor überlastet	Belastung verringern
	Falsches Ventilspiel	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Einspritzdüsen verschmutzt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Falsche Motoreinstellung	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Turbolader defekt	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Motortemperatur zu niedrig	Thermostat überprüfen

DPSG,CD03523,49 -29-22.JAN07-4/4

Störungssuche an der elektrischen Anlage

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlage nicht genug geladen	Überlastung der elektrischen Anlage durch Zusatzausrüstungen	Zusatzausrüstungen entfernen oder stärkeren Drehstromgenerator einbauen
	Übermäßiger Leerlaufbetrieb	Motordrehzahl erhöhen, wenn große elektrische Leistung benötigt wird
	Mangelhafte elektrische Anschlüsse an Batterie, Masseband, Anlasser oder Drehstromgenerator	Überprüfen und nach Bedarf reinigen
	Defekte Batterie	Batterie prüfen
	Defekter Drehstromgenerator	Ladesystem überprüfen
Batterie verbraucht zu viel Wasser	Risse im Batteriegehäuse	Auf Feuchtigkeit prüfen und nach Bedarf ersetzen
	Defekte Batterie	Batterie prüfen
	Batterieladestrom zu hoch	Ladesystem überprüfen
Batterien werden nicht aufgeladen	Anschlüsse lose oder korrodiert	Anschlüsse reinigen und festziehen
	Sulfatierte oder verbrauchte Batterien	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Mehrfachkeilriemen gedehnt oder Riemenspannvorrichtung defekt	Riemenspannung einstellen oder Riemen ersetzen
Anlasser dreht nicht	Motor unter Last	Motor unbelastet anlassen
	Anschlüsse lose oder korrodiert	Lose Anschlüsse reinigen und festziehen
	Schwache Batteriespannung	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Defektes Anlaßrelais	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Sicherung defekt	Sicherung ersetzen
Anlasser dreht zu langsam	Schwache Batterieleistung	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Motoröl zu dickflüssig	Öl mit der richtigen Viskosität verwenden
	Anschlüsse lose oder korrodiert	Anschlüsse reinigen und festziehen

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,50 -29-22JAN07-1/2

Störung	Ursache	Abhilfe
Gesamte elektrische Anlage	Schlechte Batterieanschlüsse	Batterieanschlüsse reinigen und festziehen
	Sulfatierte oder verbrauchte Batterien	Händler oder Werksvertretung aufsuchen
	Sicherung defekt	Sicherung ersetzen

DPSG,CD03523,50 -29-22JAN07-2/2

Anzeige von Diagnosecodes

Sowohl die gespeicherten als auch die aktiven Diagnosecodes können auf verschiedene Weise vom Steuergerät für den Motor über eine Störungsleuchte oder eine Diagnoseanzeige am elektronischen Armaturenbrett angezeigt werden.

ZWEISTELLIGE CODES

An einigen Motoren werden die Wartungscodes oder Diagnosecodes als zweistellige Codes an einer Störungsleuchte angezeigt, die Blinkcodes erzeugt.

SPN/FMI-CODES

Gespeicherte und aktive Diagnosecodes werden auf der Diagnoseanzeige des elektronischen John Deere-Armaturenbretts gemäß der Norm J1939 als zweistelliger Code ausgegeben, wie in den Tabellen auf den folgenden Seiten dargestellt.

Der erste Teil besteht aus einer sechsstelligen Verdachtsparameternummer (SPN), auf die ein zweistelliges Fehlermoduszeichen (FMI) folgt. Um den Fehler genau bestimmen zu können, werden beide Teile (SPN und FMI) des Codes benötigt.

Die SPN bezeichnet das System oder Bauteil, in dem der Fehler auftrat; SPN 000110 zeigt beispielsweise einen Fehler im Motorkühlmitteltemperaturkreis an.

Durch das FMI wird die Art eines aufgetretenen Fehlers angezeigt; FMI 03 zeigt beispielsweise an, daß ein Wert über dem Normalbereich liegt. Die Kombination von SPN 000110 und FMI 03 ergibt, daß die Eingangsspannung für die Motorkühlmitteltemperatur zu hoch ist, was dem 2-stelligen Fehlercode 18 entspricht.

Wenn bei der Diagnose einer Ausführung Diagnosecodes als SPNs und FMIs angezeigt werden, den entsprechenden zweistelligen Code anhand der folgenden Liste bestimmen, und Ihren Händler das Diagnoseverfahren im technischen Handbuch für Komponenten für diesen zweistelligen Code durchführen lassen.

Zur Behebung der für den Motor angezeigten Diagnosecodes immer Kontakt mit dem Vertragshändler aufnehmen.

CD03523,0000190 -29-02FEB07-1/1

Abfragen von Diagnosecodes mit der Blinkcodemethode

HINWEIS: Die unten beschriebene Methode gilt für Anwendungen, bei denen eine Störungsleuchte am Armaturenbrett vorhanden ist (weitere Informationen sind in den Unterlagen zum Generator zu finden).

Das Steuergerät (ECU) kann Diagnosecodes durch die Blinkreihenfolge der Störungsleuchte anzeigen.

HINWEIS: Das Steuergerät (ECU) läßt die Codes nur als zweistellige Codes aufblinken. Siehe LISTE DER DIAGNOSECODES (DTC) weiter unten in dieser Gruppe.

1. Den Abstellübersteuerungsschalter drücken, während der Zündschalter in die Stellung "EIN" gedreht wird.
2. Die Störungsleuchte beginnt mit dem Blinken einer Codenummer. Beispiel: Dreimal blinken...kurze Pause...zweimal blinken...lange Pause. In diesem Beispiel wird der Code 32 angezeigt.
3. Die ECU beginnt die Blinkreihenfolge mit dem Code 32, durch den angezeigt wird, daß mit der Anzeige eines aktiven Codes begonnen wird. Wenn aktive Diagnosecodes vorhanden sind, zeigt die ECU die entsprechende zweistellige Zahl durch Blinken an. Wenn mehr als ein aktiver Diagnosecode vorhanden ist, zeigt die ECU jeden Code in numerischer Reihenfolge an. Wenn keine aktiven Diagnosecodes

vorhanden sind, zeigt die Störungsleuchte den Code 88 an.

4. Nach den aktiven Codes wird von der Störungsleuchte der Blinkcode 33 ausgegeben, wodurch angezeigt wird, daß mit der Anzeige der gespeicherten Codes begonnen wird. Wenn gespeicherte Diagnosecodes vorhanden sind, zeigt die Störungsleuchte die entsprechende zweistellige Zahl an. Wenn mehr als ein gespeicherter Diagnosecode vorhanden ist, zeigt die ECU jeden Code in numerischer Reihenfolge an. Wenn keine gespeicherten Diagnosecodes vorhanden sind, zeigt die Störungsleuchte den Code 88 an.
5. Nach Abschluß dieses Vorgangs wird die Reihenfolge wiederholt.
6. Anschließend den Zündschalter in die Stellung "AUS" drehen.

Wenn der Motor z.B. einen aktiven Diagnosecode 18 und einen gespeicherten Diagnosecode 53 hat, wird folgende Blinkfolge angezeigt: dreimal blinken...kurze Pause...zweimal blinken...lange Pause...einmal blinken...kurze Pause...achtmal blinken...lange Pause...dreimal blinken...kurze Pause...dreimal blinken...lange Pause...fünfmal blinken...kurze Pause...dreimal blinken.

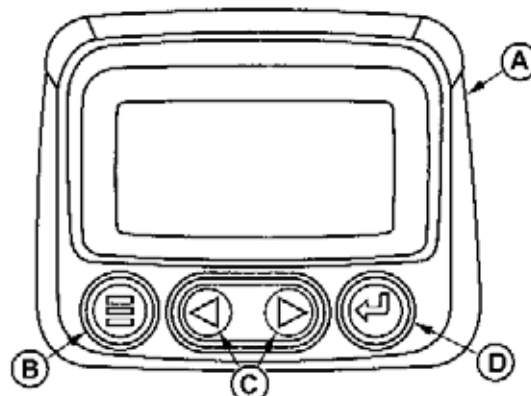
CD03523,0000191 -29-02FEB07-1/1

Abfragen von Diagnosecodes mit der Diagnoseanzeige

HINWEIS: Die unten beschriebene Methode gilt für Anwendungen, bei denen die gezeigte Diagnoseanzeige (Sonderausrüstung) vorhanden ist (weitere Informationen sind in den Unterlagen zum Generator zu finden).

1. Sicherstellen, daß alle mechanischen und anderen Systeme des Motors, die nicht mit dem elektronischen Steuerungssystem in Beziehung stehen, einwandfrei funktionieren. (Siehe STÖRUNGSSUCHE AM MOTOR in diesem Abschnitt.)

HINWEIS: Die Diagnoseanzeige (A) verfügt über die Menütaste (B) für den Zugriff auf verschiedene Motorfunktionen, zwei Pfeiltasten (C), mit denen die Motorparameterliste durchlaufen und die Menüliste angezeigt werden kann, sowie eine Eingabetaste (D) zur Auswahl von hervorgehobenen Elementen.



Fehlercodeanzeige am Armaturenbrett

A—Diagnoseanzeige
B—Menütaste

C—Pfeiltasten
D—Eingabetaste

2. Die auf der LCD der Diagnoseanzeige (A) erscheinenden Diagnosecodes ablesen und notieren. Für das Verfahren zum Aufrufen der Diagnosecodes siehe "Verwendung der Diagnoseanzeige zum Aufrufen von Motorinformationen" weiter oben in diesem Handbuch.

3. Für die Bedeutung der aktuellen Diagnosecodes siehe LISTE DER DIAGNOSECODES (DTCs) weiter unten in diesem Abschnitt.

4. Den/die Diagnosecode(s) dem Vertragshändler oder der Werksvertretung mitteilen, damit diese die notwendigen Reparaturen durchführen können.

CD03523,0000192 -29-02FEB07-1/1

RG13740 —UN—11NOV04

Liste der Diagnosefehlercodes

Fehlercodes

HINWEIS: Nicht alle dieser Codes werden bei allen OEM-Motorausführungen verwendet.

SPN	FMI	Störungsbeschreibung	Korrekturmaßnahme
000028	03	Signal der Gassteuerung Nr. 3 oberhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Signal für Gassteuerung Nr. 3 unterhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
000029	03	Signal der Gassteuerung Nr. 2 oberhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Signal für Gassteuerung Nr. 2 unterhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
000084	31	Fahrzeuggeschwindigkeitssignal unzuverlässig	Vertragswerkstatt kontaktieren
000091	03	Signal der Gassteuerung Nr. 1 oberhalb des zulässigen Bereichs	Schalter und Verdrahtung prüfen
	04	Signal der Gassteuerung Nr. 1 unterhalb des zulässigen Bereichs	Schalter und Verdrahtung prüfen
	09	Kommunikationssignal der Gassteuerung Nr. 1 ungleichmäßig	Sensor und Verdrahtung prüfen
000094	03	Niederdruck-Kraftstoffsignal zu hoch	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Niederdruck-Kraftstoffsignal zu niedrig	Sensor und Verdrahtung prüfen
	10	Änderungsrate des Niederdruckkraftstoffs nicht normal	Vertragswerkstatt kontaktieren
	13	Niederdruckkraftstoff nicht kalibriert	Vertragswerkstatt kontaktieren
	17	Hochdruck-Kraftstoffsystem - Druck etwas zu niedrig	Vertragswerkstatt kontaktieren
000097	00	Ständig Wasser im Kraftstoff festgestellt	Vertragswerkstatt kontaktieren
	03	Signal für Wasser im Kraftstoff zu hoch	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Signal für Wasser im Kraftstoff unterhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	16	Wasser im Kraftstoffilter festgestellt	Abstellen und Wasserabscheider entleeren
000100	01	Signal für Motoröldruck extrem niedrig	Prüfung des Ölstands
	03	Signal für Motoröldruck oberhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Signal für Motoröldruck unterhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	18	Signal für Motoröldruck mäßig gering	Prüfung des Ölstands
000105	00	Signal für Lufttemperatur im Ansaugkrümmer extrem hoch	Luftfilter, Ladeluftnachkühler oder Zimmertemperatur prüfen
	03	Signal für Lufttemperatur im Ansaugkrümmer oberhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Signal für Lufttemperatur im Ansaugkrümmer unterhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	16	Signal für Lufttemperatur im Ansaugkrümmer mäßig erhöht	Luftfilter, Ladeluftnachkühler oder Zimmertemperatur prüfen
000107	00	Luftfilter-Druckdifferenz extrem hoch	Auf Verstopfung des Luftfilters prüfen.
000110	00	Signal für Motorkühlfüssigkeitstemperatur extrem hoch	Kühlsystem prüfen, Leistung verringern
	03	Signal für Motorkühlfüssigkeitstemperatur oberhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Signal für Motorkühlfüssigkeitstemperatur unterhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	15	Signal für Motorkühlfüssigkeitstemperatur etwas hoch	Kühlsystem prüfen, Leistung verringern
	16	Signal für Motorkühlfüssigkeitstemperatur mäßig erhöht	Kühlsystem prüfen, Leistung verringern
000111	01	Motorkühlmittelstand niedrig	"Kühlmittel nachfüllen" in Betriebsanleitung nachlesen
000158	17	ECU-Abschaltfehler (internes ECU-Problem)	Vertragswerkstatt kontaktieren
000160	02	Achsdrehzahlsignal unzuverlässig	Vertragswerkstatt kontaktieren
000174	00	Signal für Kraftstofftemperatur extrem hoch	Kraftstoff nachfüllen oder Kraftstofftanks umschalten
000174	03	Signal für Kraftstofftemperatur oberhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen
	04	Signal für Kraftstofftemperatur unterhalb des zulässigen Bereichs	Sensor und Verdrahtung prüfen

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP12,00001E2 -29-15MAR06-1/3

SPN	FMI	Störungsbeschreibung	Korrekturmaßnahme
	16	Signal für Kraftstofftemperatur mäßig erhöht	Kraftstoff nachfüllen oder Kraftstofftanks umschalten
000189	00	Zustand für Drosselung der Motordrehzahl vorhanden	Fehlercodes prüfen oder Vertragswerkstatt kontaktieren
000190	00	Motordrehzahl extrem hoch	Motordrehzahl verringern
	16	Motordrehzahl mäßig erhöht	Motordrehzahl verringern
000611	03	Kurzschluß einer Einspritzdüse gegen Spannungsquelle	Verdrahtung überprüfen
	04	Kurzschluß einer Einspritzdüse gegen Masse	Verdrahtung überprüfen
000620	03	Sensorspeisespannung 2 hoch	Verdrahtung überprüfen
	04	Sensorspeisespannung 2 niedrig	Verdrahtung überprüfen
000627	01	Strom an allen Einspritzdüsen niedrig	Batteriespannung und Verdrahtung prüfen
000629	13	Fehler in der ECU-Programmierung	Vertragswerkstatt kontaktieren
000636	02	Signal des Motor-Stellungssensors unzuverlässig	Sensor und Verdrahtung prüfen
	08	Signal des Sensors für Motordrehzahl fehlt	Sensor und Verdrahtung prüfen
	10	Änderungsrate des Signals des Motor-Stellungssensors nicht normal	Sensor und Verdrahtung prüfen
000637	02	Signal des Motorzündeneinstellungs-Sensors unzuverlässig	Sensor und Verdrahtung prüfen
	07	Motorzündeneinstellung und Stellungssensoren stimmen nicht überein	Sensor und Verdrahtung prüfen
	08	Signal des Sensors für Motorzündeneinstellung fehlt	Sensor und Verdrahtung prüfen
	10	Änderungsrate des Signals für Motorzündeneinstellung nicht normal	Sensor und Verdrahtung prüfen
000639	13	CAN-Bus-Fehler (Kommunikationsnetzwerkproblem)	Vertragswerkstatt kontaktieren
000651	05	Hoher Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 1	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	06	Niedriger Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 1	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	07	Keine Reaktion der Einspritzdüse 1	Einspritzdüse ausgefallen oder Durchflußbegrenzer geschlossen
000652	05	Hoher Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 2	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	06	Niedriger Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 2	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	07	Keine Reaktion der Einspritzdüse 2	Einspritzdüse ausgefallen oder Durchflußbegrenzer geschlossen
000653	05	Hoher Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 3	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	06	Niedriger Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 3	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	07	Keine Reaktion der Einspritzdüse 3	Einspritzdüse ausgefallen oder Durchflußbegrenzer geschlossen
000654	05	Hoher Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 4	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	06	Niedriger Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 4	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	07	Keine Reaktion der Einspritzdüse 4	Einspritzdüse ausgefallen oder Durchflußbegrenzer geschlossen
000655	05	Hoher Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 5	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	06	Niedriger Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 5	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	07	Keine Reaktion der Einspritzdüse 5	Einspritzdüse ausgefallen oder Durchflußbegrenzer geschlossen
000656	05	Hoher Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 6	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	06	Niedriger Widerstand im Stromkreis der Einspritzdüse 6	Einspritzdüsenverdrahtung oder Einspritzdüsen-Magnetschalter prüfen
	07	Keine Reaktion der Einspritzdüse 6	Einspritzdüse ausgefallen oder Durchflußbegrenzer geschlossen
000898	09	Fahrgeschwindigkeit oder Drehmomentmeldung unzuverlässig	Vertragswerkstatt kontaktieren

Fortsetz. siehe nächste Seite

OURGP12,00001E2 -29-15MAR06-2/3

SPN	FMI	Störungsbeschreibung	Korrekturmaßnahme
000970	31	Externe Abschaltung vorgegeben	Keine Motorstörung. Andere Abstellgeräte prüfen.
000971	31	Externer Kraftstoffdrosselungsschalter aktiv	Keine Motorstörung. Andere Abstellgeräte prüfen.
001069	09	Reifengröße ungültig	Vertragswerkstatt kontaktieren
	31	Reifengröße-Fehler	Vertragswerkstatt kontaktieren
001079	03	Sensorspeisespannung 1 hoch	Verdrahtung überprüfen
	04	Sensorspeisespannung 1 zu niedrig	Verdrahtung überprüfen
001080	03	Speisespannung des Kraftstoffverteilerleistendruck-Sensors hoch	Verdrahtung überprüfen
	04	Speisespannung des Kraftstoffverteilerleistendruck-Sensors niedrig	Verdrahtung überprüfen
001109	31	Motorschutz-Abschaltwarnung	Motor abstellen, Fehlercodes prüfen
001110	31	Motorschutzabschaltung	Motor abstellen, Fehlercodes prüfen
001347	03	Signal des Steuerventils der Hochdruck-Kraftstoffpumpe oberhalb des zulässigen Bereichs	Vertragswerkstatt kontaktieren
	05	Hoher Widerstand im Stromkreis der Magnetspule 1 der Hochdruck-Kraftstoffpumpe	Pumpenverdrahtung prüfen
	07	Hochdruck-Kraftstoffpumpe kann erforderlichen Druck in Verteilerleiste nicht aufbauen	Kraftstofffilter und -leitungen prüfen
001568	02	Signal der angeforderten Drehmomentkurve unzuverlässig	Vertragswerkstatt kontaktieren
001569	31	Motor befindet sich in Zustand der Drosselung	Fehlercodes prüfen
002000	13	Sicherheitsverletzung	Vertragswerkstatt kontaktieren

OURGP12,00001E2 -29-15MAR06-3/3

Diagnose von zeitweiligen Störungen (mit elektronischen Steuersystemen)

Zeitweilige Störungen sind Probleme, die vorübergehend wieder "verschwinden". Ein Problem wie zum Beispiel eine lose Anschlußklemme, die zeitweilig keinen Kontakt hat, kann eine zeitweilige Störung verursachen. Andere zeitweilige Störungen können nur bei bestimmten Betriebsbedingungen auftreten (z.B. schwerer Last, längerem Leerlauf, usw.). Bei der Diagnose zeitweiliger Störungen sind besonders die Zustände von Leitungen und Steckverbindern zu beachten, da diese einen Großteil der zeitweiligen Störungen verursachen. Auf lose, verschmutzte oder abgetrennte Steckverbinder prüfen. Den Verlauf von Kabeln prüfen und dabei auf mögliche Kurzschlüsse achten, die durch Kontakt mit äußeren Teilen (zum Beispiel durch Reiben gegen scharfe Metallkanten) verursacht wurden. Die Umgebung des Steckverbinders auf Kabel, die aus Steckverbindern gezogen wurden, fehlerhaft angeordnete Anschlußklemmen, beschädigte Steckverbinder und korrodierte oder beschädigte Spleißverbindungen und Anschlußklemmen prüfen. Auf gebrochene Kabel, beschädigte Verbindungsstellen und Kurzschlüsse zwischen verschiedenen Kabeln achten. Alle Umstände berücksichtigen, wenn der Austausch einer Komponente als notwendig angesehen wird.

HINWEIS: Das Steuergerät für den Motor (ECU) ist die Komponente, deren Versagen am WENIGSTEN wahrscheinlich ist.

Vorschläge für die Diagnose von zeitweiligen Störungen:

- Wenn das Problem zeitweilig auftritt, sollte versucht werden, die Betriebsbedingungen zu reproduzieren, die vorhanden waren, als der Diagnosecode (DTC) gespeichert wurde.
- Wenn vermutet wird, daß ein schadhafter Anschluß oder ein Kabel die Ursache der zeitweiligen Störung ist: Die Diagnosecodes löschen, dann Anschluß oder Kabel prüfen, indem diese Teile hin und her bewegt werden, und dabei die Diagnoseanzeige beobachten, um festzustellen, ob der Diagnosecode erneut gesetzt wird.

Mögliche Ursachen für zeitweilige Störungen:

- Fehlerhafte Verbindung zwischen Sensor oder Kabelbaum des Betätigungselements.
- Fehlerhafter Kontakt zwischen Anschlußklemmen im Steckverbinder.
- Fehlerhafte Verbindung von Anschlußklemme und Kabel.
- Elektromagnetische Störungen (EMI) von einem nicht einwandfrei installierten Funksprechgerät usw. können bewirken, daß fehlerhafte Signale zum Steuergerät für den Motor übertragen werden.

HINWEIS: Siehe auch die Unterlagen zum Generator für weitere Informationen zu Anschlüssen und Verkabelung.

CD03523,0000193 -29-05FEB07-1/1

Aufbewahrung

Hinweise zur Einlagerung von Motoren

1. John Deere Motoren können ohne Durchführung von Konservierungsmaßnahmen bis zu drei (3) Monate draußen gelagert werden, WENN SIE WASSERDICHT ABGEDECKT SIND.
2. John Deere Motoren können bis zu drei (3) Monate ohne Konservierungsmaßnahmen in einem Standard-Seefrachtcontainer eingelagert werden.
3. John Deere Motoren können bis zu sechs (6) Monate ohne Konservierungsmaßnahmen in geschlossenen Räumen eingelagert werden.
4. Wenn John Deere Motoren länger als sechs (6) Monate eingelagert werden sollen, MÜSSEN Konservierungsmaßnahmen durchgeführt werden. (Siehe MOTOR FÜR LÄNGERE EINLAGERUNG VORBEREITEN).

DPSG,CD03523,51 -29-22JAN07-1/1

Motor für längere Einlagerung vorbereiten

Die folgenden Maßnahmen sind ausreichend für eine Motoreinlagerung bis zu einem Jahr. Nach Ablauf dieser Zeit sollte man den Motor laufen lassen, bis er Betriebstemperatur erreicht hat und anschließend die Konservierungsmaßnahmen für eine längere Einlagerung erneut durchführen.

WICHTIG: Immer wenn der Motor für mehr als sechs (6) Monate nicht benutzt wird, ist es ratsam, die folgenden Empfehlungen zur Einlagerung und Wiederinbetriebnahme umzusetzen und somit Korrosion und Alterungsprozesse so gering wie möglich zu halten.

1. Motoröl und -filter wechseln. Gebrauchtes Öl bietet keinen vollwertigen Schutz. (Siehe MOTORÖL UND -FILTER WECHSELN).
2. Luftfilter reinigen (siehe LUFTFILTER REINIGEN ODER ERSETZEN).
3. Entleeren und Durchspülen des Kühlsystems ist nicht erforderlich, falls der Motor nur für einige Monate eingelagert werden soll. Für längere Einlagerungszeiten (ein Jahr oder länger) wird jedoch empfohlen, das Kühlsystem zu entleeren, durchzuspülen und neu zu befüllen. Dazu geeignetes Kühlmittel verwenden (siehe KÜHLMITTEL FÜR DIESELMOTOREN).
4. Kraftstofftank auffüllen.
5. Falls dies gewünscht wird, kann auch der Lüfter- bzw. Drehstromgeneratorriemen abgenommen werden.
6. Batterien ausbauen und reinigen. Batterien in einem kühlen, trockenen Raum (immer voll geladen) aufbewahren.
7. Motor außen mit salzfreiem Wasser abwaschen und Farbschäden mit einer Farbe von guter Qualität ausbessern.
8. Alle der Witterung ausgesetzten (bearbeiteten) Metalloberflächen, die sich nicht streichen lassen, mit einer Fett- oder Korrosionsschutzmittelschicht versehen.
9. Alle Motoröffnungen mit Plastiktüten und Klebeband verschließen.
10. Den Motor an einem trockenen, geschützten Platz lagern. Wenn der Motor draußen gelagert werden muß, mit einer wasserdichten Plane oder einem anderen geeigneten Schutzmaterial abdecken und starkes wasserdichtes Klebeband benutzen.

DPSG,CD03523,53 -29-22JAN07-1/1

Wiederinbetriebnahme nach längerer Einlagerung

Die unten aufgeführten Maßnahmen durchführen oder, falls dies nicht möglich sein sollte, vom Händler oder der Werksvertretung durchführen lassen.

1. Alle Schutzabdeckungen vom Motor abnehmen. Abdichtungen von Motoröffnungen und elektrischer Anlage entfernen.
2. Batterien wieder in Betrieb nehmen. Die Batterien (voll aufgeladen) einbauen und die Batteriepole anschließen.
3. Lüfter-/Drehstromgeneratorriemen wieder auflegen, falls er entfernt wurde.
4. Prüfen, ob der Kraftstofftank gefüllt ist.
5. Alle erforderlichen Prüfungen vor Inbetriebnahme durchführen. (Siehe TÄGLICHE PRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME).

WICHTIG: Den Anlasser NICHT länger als 30 Sekunden betätigen. Danach mindestens zwei

Minuten bis zum nächsten Anlaßversuch warten, damit der Anlasser abkühlen kann.

6. Den Motor mit dem Anlasser 20 Sekunden lang durchdrehen (ohne den Motor anspringen zu lassen). Zwei Minuten warten und dann den Motor noch einmal 20 Sekunden durchdrehen, um sicherzustellen, daß alle Lagerflächen ausreichend geschmiert werden.
7. Motor anlassen und ohne Belastung mehrere Minuten lang laufen lassen. Den Motor vorsichtig warmlaufen lassen und alle Anzeigen prüfen, bevor der Motor unter Last betrieben wird.
8. Am ersten Betriebstag nach der Einlagerung den gesamten Motor auf undichte Stellen und alle Anzeigen auf einwandfreie Funktion überprüfen.

DPSG,CD03523,54 -29-22.JAN07-1/1

Reparaturdaten

Allgemeine Motordaten (Motoren ohne Schadstoffausstoßbescheinigung)

NR.	MAßEINHEIT	3029DF120	3029DF128	3029TF120	3029TF158
Zylinderanzahl		3	3	3	3
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	110	110	110	110
Hubraum	L	2,9	2,9	2,9	2,9
Verdichtung		17,2:1	17,2:1	17,2:1	17,2:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	27 (36)	26 (35)	38 (51)	36 (49)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	30 (41)	30 (41)	42 (56)	40 (54)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	30 (41)	30 (41)	43 (58)	40 (54)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	35 (47)	34 (46)	48 (64)	45 (61)
Gesamtbreite	mm	519	582	519	582
Gesamtlänge	mm	716	888	716	888
Gesamthöhe	mm	819	931	819	979
Gewicht (trocken) ^b	kg	316	345	316	350
Motoröl, Füllmenge	L	6	6	8	8
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	14,5	14,5	14,5	14,5

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	4039DF008	4039TF008	4045DF158	4045HF120	4045HF158
Zylinderanzahl		4	4	4	4	4
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	110	110	127	127	127
Hubraum	L	3,9	3,9	4,5	4,5	4,5
Verdichtung		17,8:1	17,8:1	17,6:1	17,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	35 (48)	55 (75)	41 (56)	91 (122)	88 (120)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	38 (52)	61 (83)	42 (57)	102 (137)	96 (131)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	41 (56)	67 (91)	48 (65)		108 (147)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	47 (64)	73 (99)	51 (69)		120 (163)
Gesamtbreite	mm	588	588	606	598	798
Gesamtlänge	mm	1016	1016	1038	861	1209
Gesamthöhe	mm	960	979	959	980	1197

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,55 -29-08JUL09-1/3

NR.	MAßEINHEIT	4039DF008	4039TF008	4045DF158	4045HF120	4045HF158
Gewicht (trocken) ^b	kg	475	487	493	396	599
Motoröl, Füllmenge	L	12	12	8	12	12
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	16,5	16,5	20	28	28

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	4045TF120	4045TF158	4045TF220	4045TF258
Zylinderanzahl		4	4	4	4
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	127	127	127	127
Hubraum	L	4,5	4,5	4,5	4,5
Verdichtung		17,0:1	17,0:1	17,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	63 (84)	61 (83)	75 (101)	72 (98)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	70 (94)	68 (92)	83 (111)	80 (109)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)		72 (98)	90 (121)	80 (109)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)		79 (107)	100 (134)	88 (120)
Gesamtbreite	mm	598	606	598	652
Gesamtlänge	mm	861	1191	861	1225
Gesamthöhe	mm	980	1027	980	1027
Gewicht (trocken) ^b	kg	396	505	396	520
Motoröl, Füllmenge	L	12	12	12	12
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	25	25	25	25

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	6068HF120 - 115	6068HF120 - 183	6068HF158	6068HF258
Zylinderanzahl		6	6	6	6
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	127	127	127	127
Hubraum	L	6,8	6,8	6,8	6,8
Verdichtung		17,0:1	17,0:1	17,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	140 (188)	166 (223)	134 (182)	160 (218)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	155 (208)	183 (245)	148 (201)	177 (241)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)			164 (223)	179 (243)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)			187 (254)	200 (272)

Fortsetz. siehe nächste Seite

DPSG,CD03523,55 -29-08JUL09-2/3

Reparaturdaten

NR.	MAßEINHEIT	6068HF120 - 115	6068HF120 - 183	6068HF158	6068HF258
Gesamtbreite	mm	623	623	798	798
Gesamtlänge	mm	1141	1141	1500	1500
Gesamthöhe	mm	1009	1009	1136	1204
Gewicht (trocken) ^b	kg	569	569	705	764
Motoröl, Füllmenge	L	20	20	20	32
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	32	32	32	32

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	6068TF158	6068TF220	6068TF258
Zylinderanzahl		6	6	6
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	127	127	127
Hubraum	L	6,8	6,8	6,8
Verdichtung		17,0:1	17,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	92 (125)	109 (146)	105 (143)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	101 (137)	121 (162)	116 (158)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	108 (147)		124 (169)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	119 (162)		137 (186)
Gesamtbreite	mm	652	598	652
Gesamtlänge	mm	1364	1117	1364
Gesamthöhe	mm	1070	984	1070
Gewicht (trocken) ^b	kg	651	533	651
Motoröl, Füllmenge	L	20	20	20
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	28	28	28

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

DPSG,CD03523,55 -29-08JUL09-3/3

Allgemeine Motordaten (Motoren mit Schadstoffausstoßbescheinigung, Stufe II)

NR.	MAßEINHEIT	3029HFS70	3029HFU70	3029TFS70	3029TFU70
Zylinderanzahl		3	3	3	3
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	110	110	110	110
Hubraum	L	2,9	2,9	2,9	2,9
Verdichtung		17,2:1	17,2:1	17,2:1	17,2:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	37 (50)	37 (50)	28 (37)	28 (37)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	41 (56)	41 (56)	31 (41)	31 (41)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)				
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)				
Gesamtbreite	mm	582	582	582	582
Gesamtlänge	mm	888	888	888	888
Gesamthöhe	mm	974	974	974	974
Gewicht (trocken) ^b	kg	350	350	350	350
Motoröl, Füllmenge	L	8	8	8	8
Motor Kühlmittel, Füllmenge	L	14,5	14,5	14,5	14,5

^aMit Lüfter^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	4045HFS72	4045HFS73	4045HFU72	4045HFU79
Zylinderanzahl		4	4	4	4
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	110	110	127	127
Hubraum	L	4,5	4,5	4,5	4,5
Verdichtung		17,0:1	19,0:1	17,0:1	19,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	75 (100)	94 (126)	75 (100)	94 (126)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	83 (111)	103 (138)	83 (111)	103 (138)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)				
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)				
Gesamtbreite	mm	751	765	751	765
Gesamtlänge	mm	1362	1365	1362	1365
Gesamthöhe	mm	1137	1162	1137	1162
Gewicht (trocken) ^b	kg	505	505	505	505
Motoröl, Füllmenge	L	16	16	16	16

Fortsetz. siehe nächste Seite

CD03523,0000194 -29-08JUL09-1/3

NR.	MAßEINHEIT	4045HFS72	4045HFS73	4045HFU72	4045HFU79
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	28	32	28	32

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	4045TFS70	4045TFU70
Zylinderanzahl		4	4
Kraftstoff		Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5
Hub	mm	110	127
Hubraum	L	4,5	4,5
Verdichtung		17,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromer- zeugung)	kW (PS)	55 (74)	55 (74)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	61 (81)	61 (81)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromer- zeugung)	kW (PS)		
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)		
Gesamtbreite	mm	637	600
Gesamtlänge	mm	867	1230
Gesamthöhe	mm	979	1010
Gewicht (trocken) ^b	kg	451	505
Motoröl, Füllmenge	L	12	12
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	25	25

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	6068HFS72	6068HFS73	6068HFS76	6068HFS77
Zylinderanzahl		6	6	6	6
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	127	127	127	127
Hubraum	L	6,8	6,8	6,8	6,8
Verdichtung		17,0:1	19,0:1	17,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromer- zeugung)	kW (PS)	112 (150)	139 (186)	167 (224)	189 (253)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	123 (165)	153 (205)	184 (247)	207 (277))
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromer- zeugung)	kW (PS)				
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)				
Gesamtbreite	mm	784	784	960	960
Gesamtlänge	mm	1500	1500	1509	1509

Fortsetz. siehe nächste Seite

CD03523,0000194 -29-08JUL09-2/3

Reparaturdaten

NR.	MAßEINHEIT	6068HFS72	6068HFS73	6068HFS76	6068HFS77
Gesamthöhe	mm	1137	1137	1381	1381
Gewicht (trocken) ^b	kg	764	764	764	764
Motoröl, Füllmenge	L	32	32	32	32
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	32	32	35	35

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	6068HFU72	6068HFU74	6068HFU79
Zylinderanzahl		6	6	6
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	127	127	127
Hubraum	L	6,8	6,8	6,8
Verdichtung		17,0:1	17,0:1	19,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	111 (149)	166(223) / 188 (252)	139 (186)
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	123 (165)	184 (247) / 207 (277))	153 (205)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)		191(256)	
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)		201 (269)	
Gesamtbreite	mm	784	960	812
Gesamtlänge	mm	1500	1509	1532
Gesamthöhe	mm	1137	1381	1200
Gewicht (trocken) ^b	kg	764	764	764
Motoröl, Füllmenge	L	32	32	32
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	32	35	32

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

CD03523,0000194 -29-08JUL09-3/3

Allgemeine Motordaten (Motoren mit Abgasbescheinigung EPA Tier 2)

NR.	MAßEINHEIT	3029TF270	4045TF270	6068HF475
Zylinderanzahl		3	4	6
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	110	127	127
Hubraum	L	2,9	4,5	6,8
Verdichtung		17,2:1	17,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)			
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)			
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	44 (59)	67 (90)	213 (286)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	48 (64)	74 (99)	234 (314)
Gesamtbreite	mm	519	612	627
Gesamtlänge	mm	716	860	1161
Gesamthöhe	mm	819	994	1044
Gewicht (trocken) ^b	kg	316	396	587
Motoröl, Füllmenge	L	8	12	32
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	14,5	25	35

^aMit Lüfter

^bUngefährer Wert

CD03523,00001D3 -29-08JUL09-1/1

Allgemeine Motordaten (Motoren mit Abgasbescheinigung EPA Tier 3)

NR.	MAßEINHEIT	4045HFS80	4045HFS82	4045HFS83
Zylinderanzahl		4	4	4
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	127	127	110
Hubraum	L	4,5	4,5	4,5
Verdichtung		19,0:1	19,0:1	19,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)			
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)			
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	67 (90)	85 (114)	107 (143)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	74 (99)	94 (126)	118 (158)
Gesamtbreite	mm	600	765	765
Gesamtlänge	mm	1230	1365	1365
Gesamthöhe	mm	1010	1162	1162
Gewicht (trocken) ^b	kg	505	505	505
Motoröl, Füllmenge	L	12	16	16
Motor Kühlmittel, Füllmenge	L	25	32	32

^aMit Lüfter^bUngefährer Wert

NR.	MAßEINHEIT	6068HFS82	6068HFS83	6068HFS89
Zylinderanzahl		6	6	6
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel
Bohrung	mm	106,5	106,5	106,5
Hub	mm	127	127	127
Hubraum	L	6,8	6,8	6,8
Verdichtung		19,0:1	19,0:1	17,0:1
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)			
LEISTUNG ^a bei 1500 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)			
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Primärstromerzeugung)	kW (PS)	134 (180)	161(216)	214 (287)
LEISTUNG ^a bei 1800 U/min (Notstromerzeugung)	kW (PS)	147 (197)	177 (237)	235 (315)
Gesamtbreite	mm	784	784	960
Gesamtlänge	mm	1500	1500	1509
Gesamthöhe	mm	1137	1137	1381
Gewicht (trocken) ^b	kg	764	764	764
Motoröl, Füllmenge	L	32	32	32

Fortsetz. siehe nächste Seite

CD03523,00001D4 -29-08JUL09-1/2

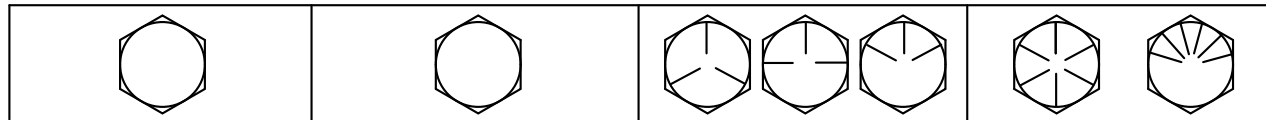
NR.	MAßEINHEIT	6068HFS82	6068HFS83	6068HFS89
Motorkühlmittel, Füllmenge	L	32	32	35

^aMit Lüfter^bUngefährer Wert

CD03523,00001D4 -29-08JUL09-2/2

Drehmomente für Zollschrauben

TS1671 —UN—01MAY03



Bolzen oder Schraube	SAE Festigkeitsklasse 1				SAE Festigkeitsklasse 2 ^a				SAE Festigkeitsklasse 5, 5.1 oder 5.2				SAE Festigkeitsklasse 8 oder 8.2			
	Geschmiert ^b		Trocken ^c		Geschmiert ^b		Trocken ^c		Geschmiert ^b		Trocken ^c		Geschmiert ^b		Trocken ^c	
Größe	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in
1/4	3.7	33	4.7	42	6	53	7.5	66	9.5	84	12	106	13.5	120	17	150
													N·m	lb-ft	N·m	lb-ft
5/16	7.7	68	9.8	86	12	106	15.5	137	19.5	172	25	221	28	20.5	35	26
									N·m	lb-ft	N·m	lb-ft				
3/8	13.5	120	17.5	155	22	194	27	240	35	26	44	32.5	49	36	63	46
			N·m	lb-ft	N·m	lb-ft	N·m	lb-ft								
7/16	22	194	28	20.5	35	26	44	32.5	56	41	70	52	80	59	100	74
	N·m	lb-ft														
1/2	34	25	42	31	53	39	67	49	85	63	110	80	120	88	155	115
9/16	48	35.5	60	45	76	56	95	70	125	92	155	115	175	130	220	165
5/8	67	49	85	63	105	77	135	100	170	125	215	160	240	175	305	225
3/4	120	88	150	110	190	140	240	175	300	220	380	280	425	315	540	400
7/8	190	140	240	175	190	140	240	175	490	360	615	455	690	510	870	640
1	285	210	360	265	285	210	360	265	730	540	920	680	1030	760	1300	960
1-1/8	400	300	510	375	400	300	510	375	910	670	1150	850	1450	1075	1850	1350
1-1/4	570	420	725	535	570	420	725	535	1280	945	1630	1200	2050	1500	2600	1920
1-3/8	750	550	950	700	750	550	950	700	1700	1250	2140	1580	2700	2000	3400	2500
1-1/2	990	730	1250	930	990	730	1250	930	2250	1650	2850	2100	3600	2650	4550	3350

Drehmomentwerte gelten nur für den allgemeinen Einsatz und basieren auf der Stärke des Bolzens bzw. der Schraube. Diese Werte NICHT verwenden, wenn ein anderer Drehmomentwert oder ein anderes Anzugsverfahren für eine bestimmte Anwendung angegeben ist. Bei Kontermuttern mit Plastikeinsatz, gebördelten Stahl-Kontermuttern, Edelstahlschrauben und -mutter sowie Muttern für Bügelschrauben siehe spezifische Anweisungen. Scherbolzen brechen bei einer bestimmten Belastung. Beim Austausch von Scherbolzen nur Bolzen gleicher Güte verwenden.

Beim Austausch von Schrauben und Muttern darauf achten, daß entsprechende Teile gleicher oder höherer Güte verwendet werden. Schrauben und Muttern höherer Güte mit dem gleichen Drehmoment anziehen wie die ursprünglich verwendeten Teile. Sicherstellen, daß die Gewinde sauber und die Schrauben richtig eingesetzt sind. Normale und verzinkte Schrauben und Muttern mit Ausnahme von Sicherungsmuttern, Radschrauben und Radmuttern nach Möglichkeit schmieren, außer wenn für die jeweilige Anwendung andere Anweisungen gegeben werden.

^aFestigkeitsklasse 2 bezieht sich auf Sechskantschrauben (keine Sechskantbolzen) von bis zu 6 in. (152 mm) Länge. Festigkeitsklasse 1 bezieht sich auf Sechskantschrauben von mehr als 6 in. (152 mm) Länge und auf alle anderen Bolzen und Schrauben von beliebiger Länge.

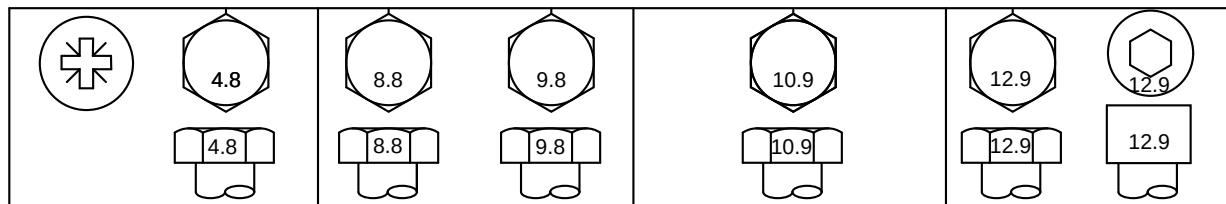
^b„Geschmiert“ bedeutet, daß die Befestigungsteile mit einem Schmiermittel wie z.B. Motoröl versehen werden, oder daß phosphatierte oder geölte Befestigungsteile bzw. Befestigungsteile mit Zinkbeschichtung nach JDM F13C mit einer Größe ab 7/8" verwendet werden.

^c„Trocken“ bedeutet, daß normale oder verzinkte Befestigungsteile ohne jede Schmierung bzw. Befestigungsteile mit einer Größe zwischen 1/4 und 3/4" mit Zinkbeschichtung nach JDM F13B verwendet werden.

DX,TORQ1 -29-24MAR09-1/1

Drehmomente für metrische Schrauben

TS1670 —UN—01MAY03



Bolzen oder Schraube	Güteklasse 4.8				Güteklasse 8.8 oder 9.8				Güteklasse 10.9				Güteklasse 12.9			
	Geschmiert ^a		Trocken ^b		Geschmiert ^a		Trocken ^b		Geschmiert ^a		Trocken ^b		Geschmiert ^a		Trocken ^b	
Größe	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in	N·m	lb-in
M6	4.7	42	6	53	8.9	79	11.3	100	13	115	16.5	146	15.5	137	19.5	172
M8	11.5	102	14.5	128	22	194	27.5	243	32	23.5	40	29.5	37	27.5	47	35
M10	23	204	29	21	43	32	55	40	63	46	80	59	75	55	95	70
M12	40	29.5	50	37	75	55	95	70	110	80	140	105	130	95	165	120
M14	63	46	80	59	120	88	150	110	175	130	220	165	205	150	260	190
M16	100	74	125	92	190	140	240	175	275	200	350	255	320	235	400	300
M18	135	100	170	125	265	195	330	245	375	275	475	350	440	325	560	410
M20	190	140	245	180	375	275	475	350	530	390	675	500	625	460	790	580
M22	265	195	330	245	510	375	650	480	725	535	920	680	850	625	1080	800
M24	330	245	425	315	650	480	820	600	920	680	1150	850	1080	800	1350	1000
M27	490	360	625	460	950	700	1200	885	1350	1000	1700	1250	1580	1160	2000	1475
M30	660	490	850	625	1290	950	1630	1200	1850	1350	2300	1700	2140	1580	2700	2000
M33	900	665	1150	850	1750	1300	2200	1625	2500	1850	3150	2325	2900	2150	3700	2730
M36	1150	850	1450	1075	2250	1650	2850	2100	3200	2350	4050	3000	3750	2770	4750	3500

Drehmomentwerte gelten nur für den allgemeinen Einsatz und basieren auf der Stärke des Bolzens bzw. der Schraube. Diese Werte NICHT verwenden, wenn ein anderer Drehmomentwert oder ein anderes Anzugsverfahren für eine bestimmte Anwendung angegeben ist. Bei Edelstahlschrauben und -mutter sowie Mutter für Bügelschrauben siehe spezifische Anweisungen. Kontermutter mit Plastikeinsatz und gebördelte Stahl-Kontermutter mit dem in der Tabelle angegebenen trockenen Drehmoment anziehen, es sei denn, es gibt andere Anweisungen für die spezifische Anwendung.

Scherbolzen brechen bei einer bestimmten Belastung. Beim Austausch von Scherbolzen nur Bolzen gleicher Güteklasse verwenden. Beim Austausch von Schrauben und Muttern darauf achten, daß entsprechende Teile gleicher oder höherer Güteklasse verwendet werden. Schrauben und Muttern höherer Güteklasse mit dem gleichen Drehmoment anziehen wie die ursprünglich verwendeten Teile. Sicherstellen, daß die Gewinde sauber und die Schrauben richtig eingesetzt sind. Normale und verzinkte Schrauben und Muttern mit Ausnahme von Sicherungsmuttern, Radschrauben und Radmutter nach Möglichkeit schmieren, außer wenn für die jeweilige Anwendung andere Anweisungen gegeben werden.

^a"Geschmiert" bedeutet, daß die Befestigungsteile mit einem Schmiermittel wie z.B. Motoröl versehen werden, oder daß phosphatierte oder geölte Befestigungsteile bzw. M20 oder größere Befestigungsteile mit Zinkbeschichtung nach JDM F13C verwendet werden.

^b"Trocken" bedeutet, daß normale oder verzinkte Befestigungsteile ohne jede Schmierung bzw. M6- bis M18-Befestigungsteile mit Zinkbeschichtung nach JDM F13B verwendet werden.

DX,TORQ2 -29-24MAR09-1/1

Stichwortverzeichnis

Seite

Seite

A

Armaturenbrett	
Abstellcodes	15- 9
Änderung der Maßeinheiten	15-14
Anzeige aktiver Wartungscodes	15- 7
Anzeige gespeicherter Wartungscodes	15- 5
Anzeige von Konfigurationsdaten	15- 3
Einstellung der Hintergrundbeleuchtung	15-10
Einstellung des Kontrasts	15-12
Hauptmenü-Navigation	15- 2
Setup 1-up display (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern)	15-16
Setup 4-up display (Einrichten des Bildschirms mit vier Parametern)	15-21
Verwendung der Diagnoseanzeige	15- 1

D

Dämpfer	40- 4
Diagnose von zeitweiligen Störungen	55-14
Diagnosecode (DTCs)	55-12
Diagnosecodes	55-12
Diagnosecodes (DTCs)	
Diagnoseanzeige	55-11
Diagnosefehlercodes (DTC)	
Aktive Motorwartungscodes, Anzeige	15- 7
Gespeicherte Wartungscodes, Anzeige	15- 5
Diagnoseverfahren	55-11
Verwendung der Diagnoseanzeige	15- 1
Dieselmotoröl	10- 1
Dieselmotoröl	10- 2
Drehmomente für Befestigungsteile	
Metrisch	65-10
Zoll	65- 9
Drehmomente für metrische Schrauben	65-10
Drehmomente für Schrauben	
Metrisch	65-10
Zoll	65- 9
Drehmomente für Zolsschrauben	65- 9
Drehmomenttabellen	
Metrisch	65-10
Zoll	65- 9
DTCs (Diagnosefehlercodes)	
Anzeige aktiver Wartungscodes	15- 7
Anzeige gespeicherter Wartungscodes	15- 5

E

Einlagerung	
Motor	60- 1
Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses	
Reinigung	35- 1

K

Kabelbaum	
Mit Denso-Common-Rail	55- 3
Mit Stanadyne-Pumpe DE10	55- 2
Konfigurationsdaten, Anzeige	15- 3
Kraftstoff	
Diesel	10- 1
Umgang und Lagerung	10- 1
Kraftstofffilter	
Ersetzen	30- 4
Kraftstoffpumpen-Modellnummer	03- 5
Kraftstoffsystem	
Entlüften	50- 6
Kühlmittel	
Dieselmotor	10- 3
Druckprüfung Kühlsystem	35- 5
Warme klimatische Bedingungen	10- 4
Kühlwasser	
Kühlsystem entleeren und durchspülen	45- 1

L

Lagerung	
Schmierstoffe	10- 3
Lagerung von Kraftstoff	10- 1
Liste der Diagnosefehlercodes	55-12
Luftansaugsystem	
Prüfung	35- 1
Luftfilter	
Einsatz reinigen oder ersetzen	50- 4
Luftfilter (einteilig) reinigen oder ersetzen	50- 3

M

Maßeinheit, Änderung	15-14
Mischen von Schmierstoffen	10- 3
Motor	
Betrieb	15-30
Motor-Einlauföl	10- 2
Motorbetrieb	
Änderung der Generatorfrequenz	15-30
Anlassen des Motors	15-26
Einlaufzeit	15-25
Motor abstellen	15-30
Motoren für Bereitschaftsbetrieb	15-30
Verwendung einer Hilfsbatterie oder eines Ladegeräts	15-29
Motordrehzahl (bei mechanischem Kraftstoffsystem)	40- 3
Motorkabelplan	
Mit Denso-Common-Rail	55- 3
Mit Stanadyne-Pumpe DE10	55- 2
Motoröl	
Diesel	10- 2
Einlaufzeit	10- 2
Entleeren	30- 1

Fortsetz. siehe nächste Seite

	Seite		Seite
R		Einstellen (Motoren 4045 und 6068).....	40- 1
Reparaturdaten		W	
Motoreinheit		Wartung	
Motoren mit Abgasbescheinigung EPA		1000 Stunden/Jährlich	
Tier 2	65- 7	Automatische Riemenspannvorrichtung	
Motoren mit Abgasbescheinigung EPA		prüfen (Motoren 4045 und 6068).....	35- 2
Tier 3	65- 8	Druckprüfung Kühlsystem	35- 5
Motoren mit Schadstof-		Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses reinigen ..	35- 1
fausstoßbescheinigung (Stufe		Luftansaugsystem prüfen	35- 1
II)	65- 4	Ventilspiel prüfen und einstellen	
Motoren ohne Schadstof-		(Motoren 3029 und 4039).....	35- 3
fausstoßbescheinigung.....	65- 1	2000 Stunden/Alle 2 Jahre	
Riemen		Dämpfer prüfen	40- 4
Automatische Spannvorrichtung prüfen.....	35- 2	Motordrehzahl prüfen (bei	
Ersetzen (Motoren 4045 und 6068)	50- 5	mechanischem Kraftstoffsystem)	40- 3
Spannung prüfen	30- 5	Ungleichförmigkeitsgrad des Reglers	
S		einstellen (bei mechanischem	
Schmierstoffe		Kraftstoffsystem).....	40- 3
Mischen.....	10- 3	Ventilspiel einstellen (Motoren 4045 und	
Schmierstoffe, Lagerung	10- 3	6068)	40- 1
Seriennummer		2500 Stunden/Alle 3 Jahre	
Hochdruck-Kraftstoffpumpe	03- 5	Kühlsystem entleeren und durchspülen	45- 1
Steuergerät für den Motor (ECU).....	03- 5	500 Stunden	
Seriennummer des Steuergeräts für den		Kraftstofffilter wechseln	30- 4
Motor (ECU).....	03- 5	Motoröl und -filter wechseln	30- 1
Seriennummern		Riemen prüfen	30- 5
Codes für Motorzusatzausrüstungen	03- 3	Nach Bedarf	
Kraftstoffpumpen-Modellnummer.....	03- 5	Filtereinsatz reinigen/ersetzen	50- 4
Modellnummer der Einspritzpumpe notieren	03- 4	Keine Veränderungen am	
Motorseriennummer notieren	03- 2	Kraftstoffsystem vornehmen.....	50- 1
Motorseriennummernschild.....	03- 1	Luftfilter (einteilig) reinigen oder ersetzen	50- 3
POWERTech Schild	03- 1	Riemen von Lüfter/Drehstromgenerator	
Seriennummer des Steuergeräts für den		ersetzen (Motoren 4045 und 6068)	50- 5
Motor (ECU)	03- 5	Zusätzliche Hinweise zur Wartung	50- 1
Störungssuche		Täglich oder alle 10 Stunden	25- 1
Allgemeine Hinweise.....	55- 1	Vorschriftsmäßige Betriebsstoffe verwenden.....	20- 1
Elektrik	55- 8	Wartungszeiträume beachten	20- 1
Motor.....	55- 4	Wartungsnachweise	02- 1
V			
Ventilspiel			
Einstellen (Motoren 3029 und 4039).....	35- 3		

9.2 Anhang B – Betriebs- und Wartungsanleitung des Generators



Betriebs- und Wartungsanleitung

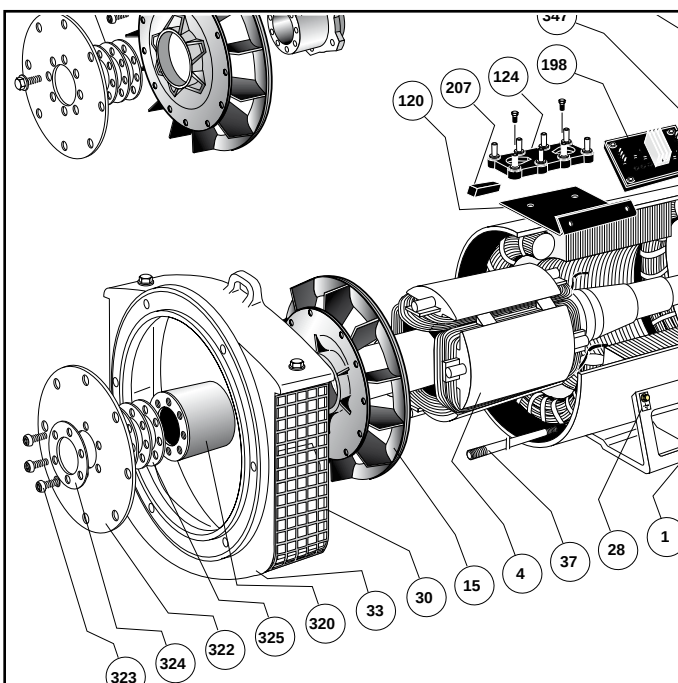
LEROY SOMER

Generator

**43.2 & 44.2
SHUNT, AREP & PMG**




 Dieses Handbuch ist an den
Endanwender weiterzuleiten



LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG GENERATOREN

Inbetriebnahme und Wartung

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

Dieses Handbuch ist gültig für den Generator, den Sie erworben haben.

Die vorliegende Baureihe basiert auf der Erfahrung eines der weltweit grössten Hersteller. Dieser Generator gehört zu einer vollständig neuen Produktgeneration und wurde unter Einsatz modernster Technologien sowie unter Einhaltung strenger Qualitätskontrollen gefertigt.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Vor der Inbetriebnahme des Generators sollten Sie diese Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung vollständig gelesen haben.

Alle für den Betrieb dieses Generators erforderlichen Maßnahmen und Eingriffe sind von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zur Verfügung.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Arbeiten in diesem Handbuch finden Sie Empfehlungen oder Symbole, die den Anwender auf die Gefahr von Unfällen hinweisen. Es ist äusserst wichtig, dass Sie die verschiedenen Sicherheitssymbole beachten und ihre Bedeutung verstehen.

ACHTUNG

Sicherheitssymbol für einen Vorgang, der den Generator oder damit zusammenhängende Geräte beschädigen oder zerstören kann.



Sicherheitssymbol, das allgemeine Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.



Sicherheitssymbol, das elektrische Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.

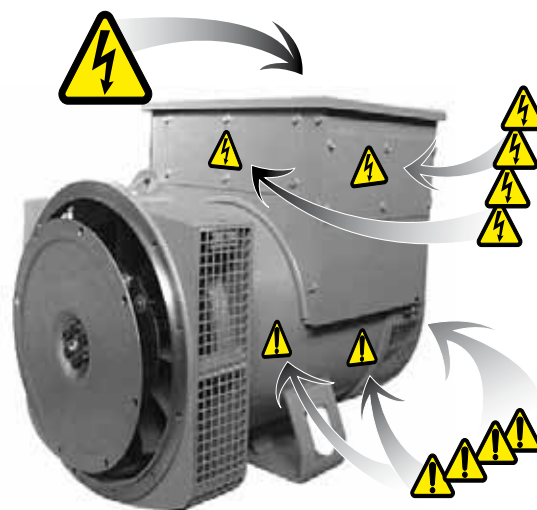
Hinweis: LEROY-SOMER behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung tragen zu können. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

SICHERHEITSKENNZEICHNUNG

Bitte beachten Sie die beiden folgenden Sicherheitsmassnahmen:

- Während des Betriebs muss der Aufenthalt jeglicher Personen vor den Schutzgittern für den Luftaustritt wegen der eventuell bestehenden Gefahr untersagt werden, dass Gegenstände herausgeschleudert werden,
- Kindern unter 14 Jahren muss der Aufenthalt in der Nähe der Schutzgitter für den Luftaustritt untersagt werden.

Ein Blatt mit Aufklebern der verschiedenen Sicherheitskennzeichnungen liegt diesem Wartungshandbuch bei. Sobald der Generator vollständig installiert ist, müssen die Aufkleber an den in der Zeichnung markierten Stellen angebracht werden.



WARNUNG

Die Generatoren dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Konformität der Maschinen, in die sie eingebaut werden sollen, zu den Richtlinien EG sowie den anderen gegebenenfalls anzuwendenden Richtlinien erklärt wurde.

Copyright 2004: MOTEURS LEROY-SOMER
Eine Reproduktion ist ohne vorherige Genehmigung durch MOTEURS LEROY SOMER unabhängig von dem dabei gewählten Verfahren nicht zulässig.
Marken, Modelle und Patente geschützt.

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG GENERATOREN

1 - ALLGEMEINES

1.1 - Normen und Sicherheitsmassnahmen	4
1.2 - Kontrollen	4
1.3 - Typenbezeichnung	4
1.4 - Lagerung	4
1.5 - Anwendungen	4
1.6 - Gegenanzeigen für einen Einsatz	4

2 - TECHNISCHE KENNDATEN

2.1 - Elektrische Eigenschaften	5
2.2 - Mechanische Eigenschaften	5

3 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

3.1 - Montage	6
3.2 - Kontrollen vor der Erstinbetriebnahme	6
3.3 - Anschlussplan der Klemmen	7
3.4 - Inbetriebnahme	9
3.5 - Einstellungen	9

4 - WARTUNG - INSTANDSETZUNG

4.1 - Sicherheitsmassnahmen	10
4.2 - Regelmässige Wartung	10
4.3 - Fehlersuche	10
4.4 - Mechanische Störungen	11
4.5 - Elektrische Störungen	11
4.6 - Demontage, Montage	12
4.7 - Installation und Wartung des PMG	14
4.8 - Elektrische Kenndaten	14
4.9 - Tabelle der Gewichte	15

5 - ERSATZTEILE

5.1 - Reserveteile	16
5.2 - Bezeichnung der Lager	16
5.3 - Technischer Kundendienst	16
5.4 - Explosionszeichnung, Teilverzeichnis	17

CE-EINBAU- UND KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG 19

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

1 - ALLGEMEINES

1.1 - Normen und Sicherheitsmassnahmen

Unsere Generatoren erfüllen die meisten internationalen Normen.

Siehe CE-Konformitäts- und Einbauerklärung auf der letzten Seite.

1.2 - Kontrollen

Überprüfen Sie bei Erhalt des Generators, dass während des Transports keine Schäden aufgetreten sind. Wenn offensichtliche Anzeichen für Beschädigung zu erkennen sind, wenden Sie sich an das Speditionsunternehmen (gegebenenfalls können Sie die Transportversicherung des Unternehmens in Anspruch nehmen). Drehen Sie den Generator nach einer Sichtprüfung von Hand, um eine eventuelle Fehlfunktion zu erkennen (nur Zweilagengeneratoren).

1.3 - Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung des Generators finden Sie auf einem Typenschild, das auf das Gehäuse geklebt ist.

Überprüfen Sie, dass diese Bezeichnung mit Ihren Angaben bei Bestellung des Generators übereinstimmt.

Die Typenbezeichnung wird in Abhängigkeit verschiedener Kriterien festgelegt (siehe unten).

Beispiel einer Beschreibung des Typs: **LSA 43.2 M45 J6/4**

- LSA: Bezeichnung der Reihe PARTNER
- M: Marine
- C: Einsatz in Blockheizkraftwerken
- T: Telekommunikation.
- 43.2: Typ des Generators
- M45: Modell
- J: Erregungssystem (C: AREP / J: SHUNT oder PMG / E: KOMPOUND)
- 6/4 : Nummer der Wicklung / Polzahl

1.3.1 - Leistungsschild

Wenn Sie die auf dem Leistungsschild des Generators gestempelten Daten in das nachfolgende Leistungsschild eintragen, haben Sie die genauen Daten jederzeit griffbereit.

1.4 - Lagerung

Bis zur Inbetriebnahme sollten Generatoren geschützt vor Feuchtigkeit gelagert werden: Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 90 % kann der Isolationswiderstand des Generators sehr schnell abfallen und in der Nähe von 100 % nahezu Null werden; den Zustand des Korrosionsschutzes der nicht lackierten Teile überwachen.

Bei Langzeitlagerung kann der Generator in einer dicht verschlossenen Hülle aufbewahrt werden (z. B. warmverschweißbare Folie), in die Beutel mit Trockenmittel gelegt werden, und dabei geschützt vor starken und häufigen Temperaturschwankungen zur Vermeidung jeglicher Kondensation während der Lagerung.

Bei Auftreten von Vibrationen in der Umgebung des Generators sollte er auf einem Träger mit dämpfender Wirkung (Platte aus Kautschuk o. ä.) positioniert werden, um die Vibrationen so weit wie möglich zu mindern. Den Rotor alle zwei Wochen den Teiler einer Umdrehung weiterdrehen, um eine Beschädigung der Laufringe der Lager zu vermeiden.

1.5 - Anwendung

Diese Generatoren sind im wesentlichen für die Erzeugung elektrischer Energie im Rahmen der Anwendungen bestimmt, die mit dem Einsatz von Stromerzeugungsaggregaten zusammenhängen.

1.6 - Gegenanzeigen für einen Einsatz

Der Einsatz des Generators ist auf Betriebsbedingungen (Umgebung, Drehzahl, Spannung, Leistung...) begrenzt, die mit den auf dem Leistungsschild angegebenen Kenndaten vereinbar sind.

 ALTERNATEURS PARTNER ALTERNATORS	
LSA	Date
N°	Hz
Min-1/R.P.M.	Protection
Cos Ø / P.F.	Cl. ther. / Th. class
Régulateur/A.V.R.	
Alt. m	Masse / Weight
Rlt AV/D.E bearing	
Rlt AR/N.D.E bearing	
Graisse / Grease	
Valeurs excit. / Excit. values	
en charge / full load	
à vide / at no load	

PUISSANCE / RATING		
Tension		V
Voltage		Ph.
Connex.		
Continue		kVA
Continuous		kW
40C		A
Secours		kVA
Std by		kW
27C		A

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

2 - TECHNISCHE KENNDATEN

2.1 - Elektrische Kenndaten

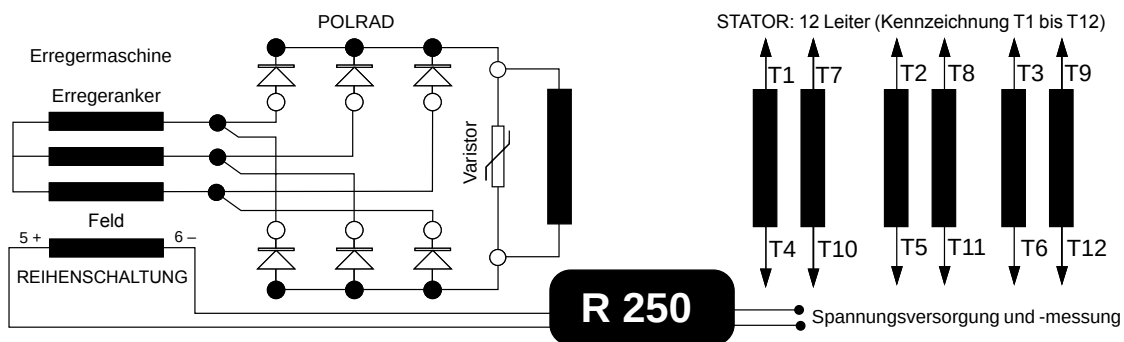
Der Generator PARTNER LSA 43.2/44.2 ist ein bürstenloser Generator mit Dreherregerfeld, Wicklung in "2/3-Schrittweite", 12-Leiter-Ausführung mit Isolierstoffklasse H und einem Felderregungssystem, das entweder als "SHUNT"-, "AREP"- oder als "PMG"-Version lieferbar ist (siehe Reglerhandbuch).

2.1.1 - Optionen

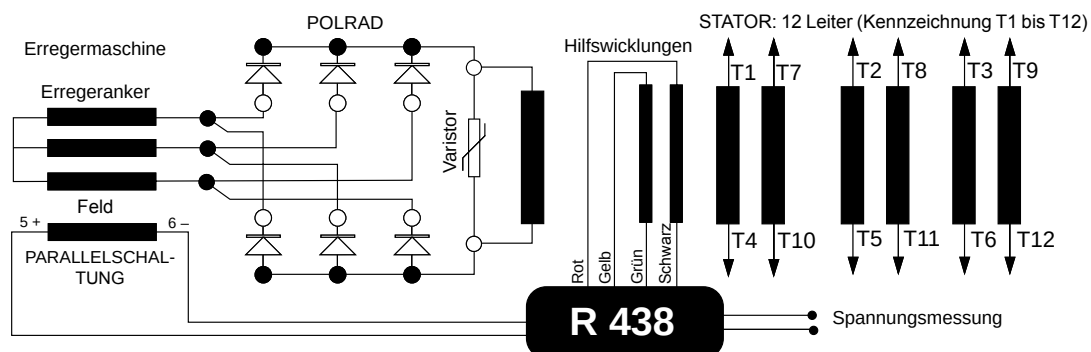
- Temperaturfühler zur Überwachung der Statortemperatur
 - Stillstandsheizung
- Die Funkentstörung entspricht den Anforderungen der Norm EN 55011, Gruppe 1, Klasse B.(Europe)

2.1.2 - SHUNT-Erregung mit Regler R 250

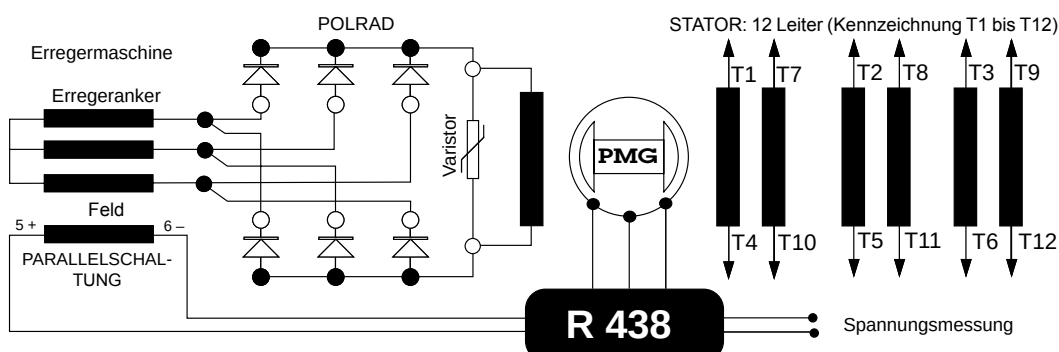
Andere form : Spannungsregler R 251 speziell für Einphasen-ausführung oder R 448 zusätzliche funktion.



2.1.3 - AREP-Erregung mit Regler R 438



2.1.4 - PMG-Erregung mit Regler R 438



LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

3 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

Die Fachkräfte, die die verschiedenen in diesem Kapitel angegebenen Arbeiten durchführen, müssen individuelle Schutzausrüstungen tragen, die an die mechanischen und elektrischen Gefahren angepasst sind.

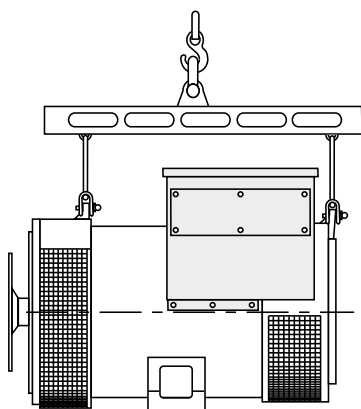
3.1 - Montage



Bei allen mechanischen Handhabungsoperationen dürfen ausschliesslich geprüfte Geräte verwendet werden. Der Generator muss sich in horizontaler Lage befinden. Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Werkzeugs das Gewicht des Generators (siehe Kapitel 4.9) beachten. Während dieses Vorgangs muss der Aufenthalt jeglicher Personen unter der Last untersagt werden.

3.1.1 - Anheben

Die grosszügig dimensionierten Transportringe dürfen nur zum Anheben des Generators verwendet werden. Das Anheben des gesamten Aggregates über diese Punkte ist nicht zulässig. Die Auswahl der Haken oder Schäkel zum Anheben muss an die Form dieser Ringe angepasst sein. Wählen Sie ein Anhebeverfahren, das die Umgebung des Generators berücksichtigt.



3.1.2 - Kupplung

3.1.2.1 - Einlagergenerator

Bevor der Generator an den Dieselmotor angeschlossen wird, müssen beide wie folgt auf Verträglichkeit überprüft werden:

- Drehschwingungsberechnung des Aggregats,
- eine Kontrolle der Abmessungen von Schwungrad, Schwungradgehäuse, Flansch, Kupplungs- und Distanzscheiben.

ACHTUNG

Beim Ankuppeln des Generators an den Antriebsmotor sollten die Bohrungen der Kupplungsscheiben mit den Bohrungen des Schwungrades durch Drehen des Schwungrades am Dieselmotor ausgerichtet werden. Den Lüfter nicht zum Drehen des Generatorrotors verwenden. Die Schrauben der Kupplungsscheiben mit dem empfohlenen Anzugsmoment anziehen und prüfen, ob ein seitliches Spiel der Kurbelwelle vorhanden ist.

3.1.2.2 - Zweilagergenerator

- Halbbelastische Kupplung

Das Aggregat ist so auszurichten, dass zwischen den Kupplungshälften die Abweichung von Zentrierung und Parallelität nicht grösser als 0,1 mm ist.

ACHTUNG

Dieser Generator wurde mit halber Passfeder ausgewuchtet.

3.1.3 - Aufstellort

Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur am Aufstellort bei Standardleistungen 40 °C nicht übersteigt (bei Temperaturen > 40 °C ist eine entsprechende Abstufung vorzunehmen). Möglichst trockene und staubfreie Kaltluft muss freien Zugang zu den auf der B-Seite befindlichen Lüftungsgittern haben.

3.2 - Kontrollen vor der Erstinbetriebnahme

3.2.1 - Elektrische Kontrolle



Ein Generator (alt oder neu), dessen Isolationswert für den Stator unter 1 Megaohm und für die anderen Wicklungen unter 100 000 Ohm gesunken ist, darf unter keinen Umständen unter Spannung gesetzt werden.

Um die obengenannten Mindestwerte zu erreichen, können mehrere Methoden angewendet werden.

a) Den Generator während 24 Stunden in einem Trockenofen bei einer Temperatur von etwa 110 °C trocknen (ohne Spannungsregler).

b) Warmluft in den Lufteintritt blasen; dabei ist für ein Drehen des Generators zu sorgen (Erregerfeld abklemmen).

c) Betrieb bei Kurzschluss (Spannungsregler abklemmen):

- die drei Ausgangsklemmen (Leistung) kurzschliessen (für den Nennstrom geeignete Brücken verwenden, 6 A pro mm² nicht überschreiten),

- den Strom in den Brücken des Kurzschlusses mit einer Stromzange überwachen,

- eine 48-Volt-Batterie in Reihe mit einem Regelwiderstand von ca. 10 Ohm (50 W) an die Klemmen des Erregerfelds – unter Beachtung der Polarität – anschliessen,

- alle Öffnungen des Generators so weit wie möglich offenhalten,

- den Generator mit Nenndrehzahl laufen lassen und die Erregung über den Regelwiderstand so einstellen, dass der Nennstrom in den kurzgeschlossenen Verbindungen fliesst.

Hinweis: Zur Vermeidung der oben beschriebenen Probleme bei langandauerndem Stillstand wird der Einbau einer Stillstandsheizung sowie ein regelmässiger Wartungslauf empfohlen. Die Stillstandsheizung ist nur dann effektiv, wenn sie während des Stillstands des Generators andauernd in Betrieb ist.

ACHTUNG

Es ist zu überprüfen, dass der Generator die den definierten Umgebungsbedingungen entsprechende Schutzart besitzt.

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG GENERATOREN

3.2.2 - Mechanische und visuelle Kontrolle

Vor der ersten Inbetriebnahme muss überprüft werden:

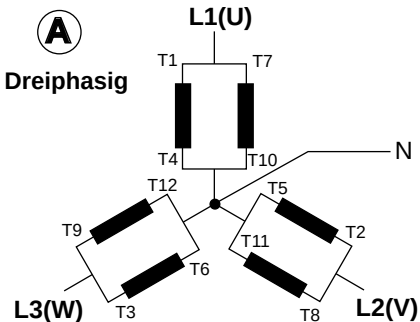
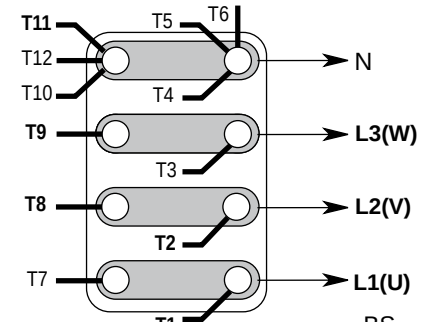
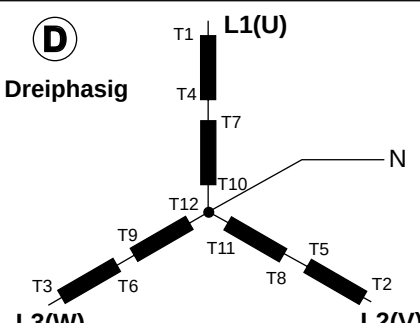
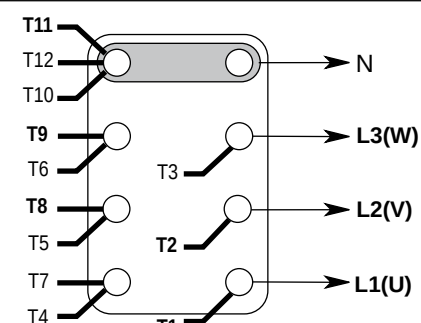
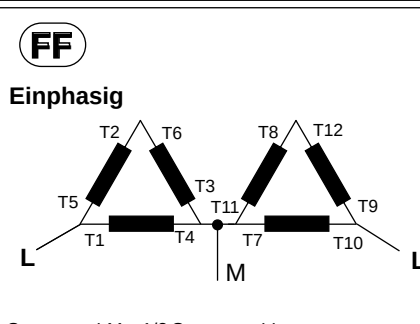
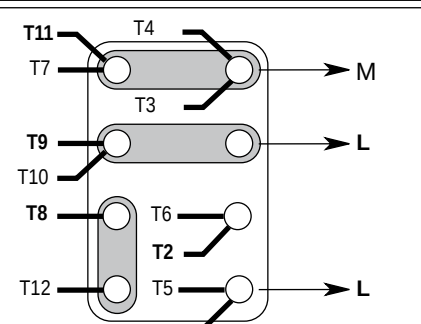
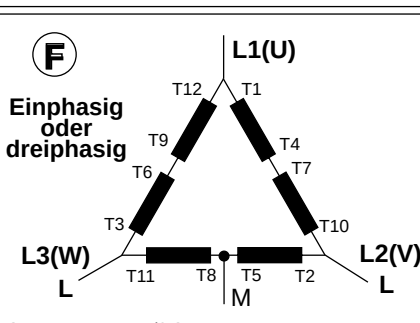
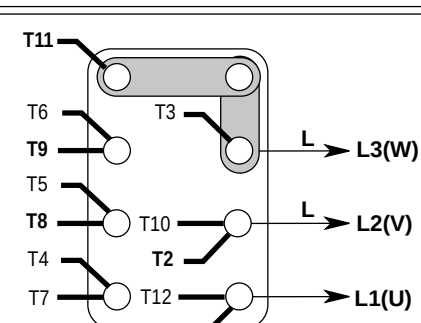
- ob die Schrauben und Bolzen gut angezogen sind,
- ob die Kühlluft problemlos zirkulieren kann,
- ob Schutzgitter und -gehäuse korrekt montiert sind,
- ob die Standarddrehrichtung mit Blick auf das Wellenende rechts ist (Phasenfolge 1-2-3). Eine Drehrichtungsumkehr erhält man durch Vertauschen der Phasen 2 und 3.
- ob die Schaltung der Betriebsspannung des Standorts entspricht (siehe Kapitel 3.3).

3.3 - Anschlussplan der Klemmen

Eine andere Schaltung ist durch das Vertauschen der Position der Leiter an den Klemmen möglich. Der Wicklungscode ist auf dem Typenschild angegeben.

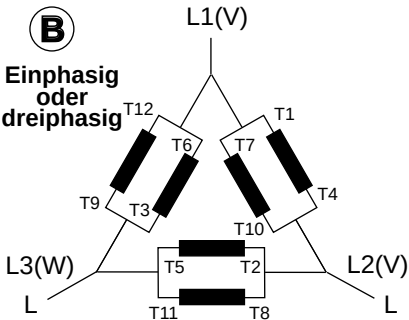
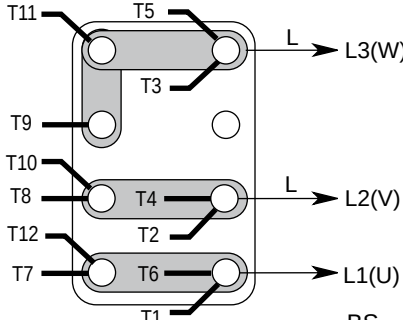
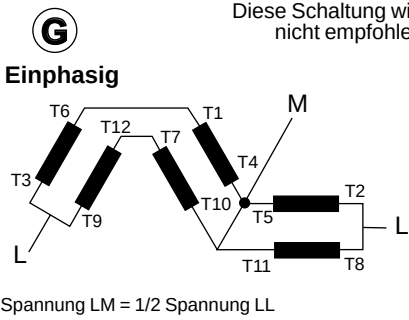
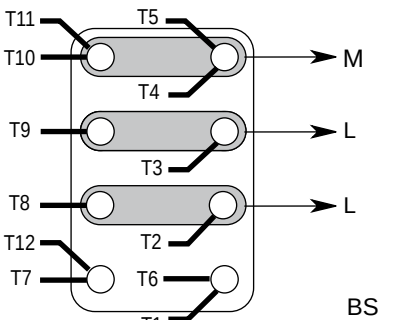
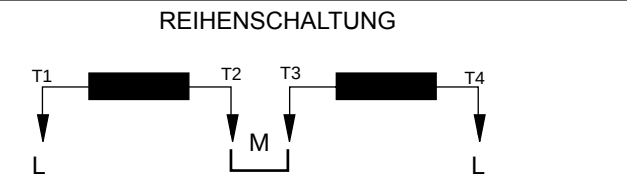
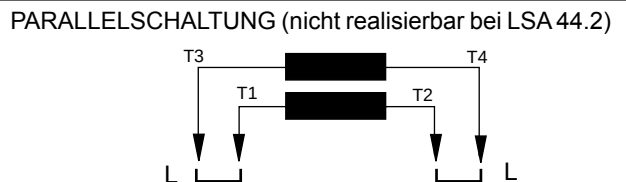


Alle Kontrollen oder Arbeiten an den Generatorklemmen müssen bei stillstehender Maschine durchgeführt werden.

Schaltungscode	Spannung L.L			Werksschaltung
A Dreiphasig 	Wicklung	50 Hz	60 Hz	
	6	190 - 208	190 - 240	
	7	220 - 230	-	
	8	-	190 - 208	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 220 V => (T2)			
D Dreiphasig 	Wicklung	50 Hz	60 Hz	
	6	380 - 415	380 - 480	
	7	440 - 460	-	
	8	-	380 - 416	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 380 V => (T2)			
FF Einphasig 	Wicklung	50 Hz	60 Hz	
	6	220 - 240	220 - 240	
	7	250 - 260	-	
	8	200	220 - 240	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T1) / 110 V => (T4) Spannungsmessung R 438: 0 => (T10) / 220 V => (T1)			
Spannung LM = 1/2 Spannung LL				
F Einphasig oder dreiphasig 	Wicklung	50 Hz	60 Hz	
	6	220 - 240	220 - 240	
	7	250 - 260	-	
	8	200	220 - 240	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 220 V => (T2)			
Spannung LM = 1/2 Spannung LL				

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

Schaltungscode		Spannung L.L			Werksschaltung																														
B Einphasig oder dreiphasig 	Wicklung	50 Hz	60 Hz																																
	6	110 - 120	120																																
	7	120 - 130	-																																
	8	-	110 - 120																																
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438 LS: 0 => (T3) / 110 V => (T2)																																		
! ACHTUNG : DIE SCHALTUNG B IST NICHT MACHBAR FÜR LSA 44.2																																			
G Einphasig Diese Schaltung wird nicht empfohlen. 	Wicklung	50 Hz	60 Hz																																
	6	220 - 240	220 - 240																																
	7	250 - 260	-																																
	8	200	220 - 240																																
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438 LS: 0 => (T3) / 220 V => (T2)																																		
EINPHASIG 4 LEITER - SPEZIELLE WICKLUNG Typ M oder M1																																			
REIHENSCHALTUNG																																			
																																			
<table><tr><th colspan="3">Spannung 50/60 Hz</th><th colspan="3">Ausgang</th></tr><tr><th>L - L</th><th>L - M</th><th>Verbinden</th><th>L</th><th>L</th><th>M</th></tr><tr><td>220</td><td>110</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>230</td><td>115</td><td>T2 - T3</td><td>T1</td><td>T4</td><td>T2 - T3</td></tr><tr><td>240</td><td>120</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> R 251 Spannungsmessung: 0 => (T1) / 110 V => (T2)						Spannung 50/60 Hz			Ausgang			L - L	L - M	Verbinden	L	L	M	220	110					230	115	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3	240	120				
Spannung 50/60 Hz			Ausgang																																
L - L	L - M	Verbinden	L	L	M																														
220	110																																		
230	115	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3																														
240	120																																		
PARALLELSCHALTUNG (nicht realisierbar bei LSA 44.2)																																			
																																			
<table><tr><th colspan="3">Spannung 50/60 Hz</th><th colspan="3">Ausgang</th></tr><tr><th>L - L</th><th>L - M</th><th>Verbinden</th><th>L</th><th>L</th><th>M</th></tr><tr><td>110</td><td>-</td><td>T1 - T3</td><td>T1-T3</td><td>T2 - T4</td><td>-</td></tr><tr><td>115</td><td>-</td><td>T2 - T4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>120</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> R 251 Spannungsmessung: 0 => (T1) / 110 V => (T2)						Spannung 50/60 Hz			Ausgang			L - L	L - M	Verbinden	L	L	M	110	-	T1 - T3	T1-T3	T2 - T4	-	115	-	T2 - T4				120	-				
Spannung 50/60 Hz			Ausgang																																
L - L	L - M	Verbinden	L	L	M																														
110	-	T1 - T3	T1-T3	T2 - T4	-																														
115	-	T2 - T4																																	
120	-																																		

3.3.1 - Anschluss des Erregerfelds

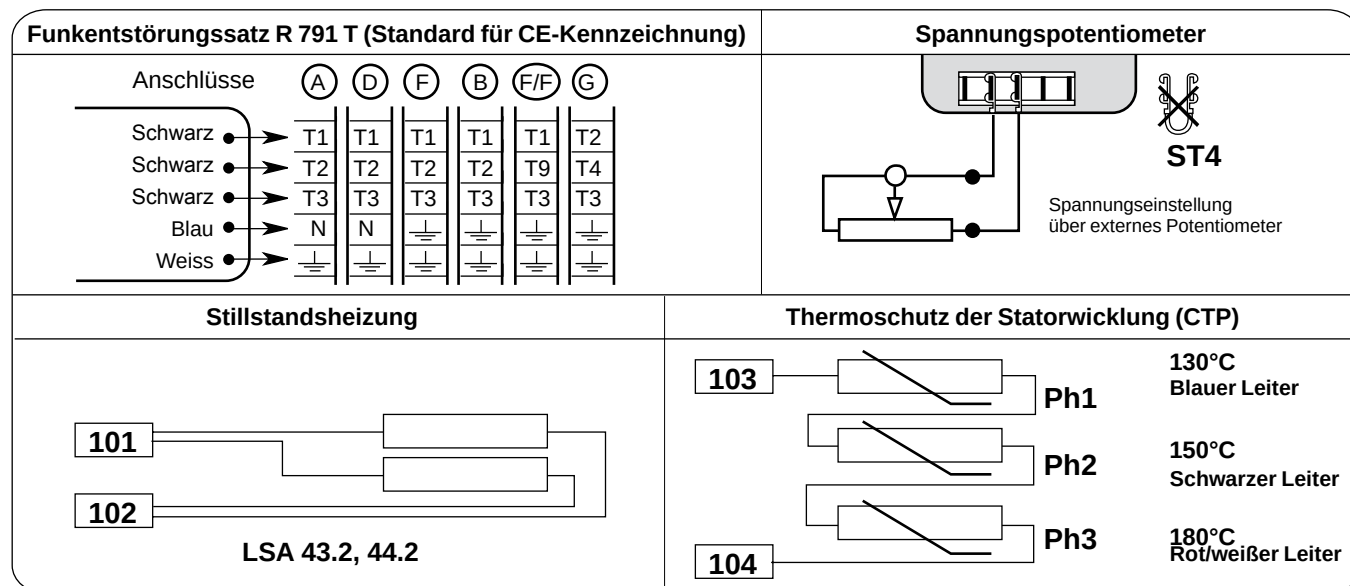
Reihenschaltung (Shunt-Erregung)	Parallelschaltung (AREP- oder PMG-Erregung)



Bei SHUNT in spezieller Einphasenausführung: Regler R 251, keine Schaltung bei 2000
(Ausgang 2 Leiter ohne Klemmenleiste)

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG GENERATOREN

3.3.2 - Anschlussplan der Optionen



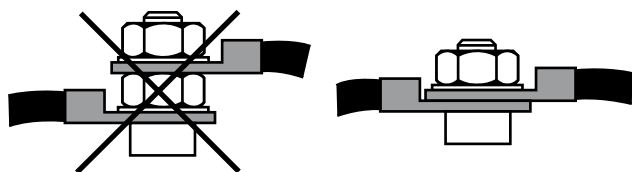
3.3.3 - Überprüfung der Anschlüsse



Elektrische Installationen müssen den geltenden Vorschriften des Aufstellandes entsprechen.

Es muss überprüft werden,

- dass ein den gesetzlichen Vorschriften des Aufstellandes entsprechender Differentialschutz am Leistungsausgang des Generators oder in direkter Nähe des Ausgangs angebracht wurde (in diesem Fall den blauen Draht des Moduls R 791 zur Funkentstörung abklemmen, der den Nulleiter anschliesst);
- dass die Schutzeinrichtungen nicht abgeschaltet sind;
- dass bei einem externen Regler die Verbindungen zwischen Generator und Schaltschrank nach dem Anschlussplan ausgeführt sind;
- dass kein Kurzschluss zwischen den Phasen oder zwischen Phase und Nulleiter der Abgangsklemmen des Generators und dem Schaltschrank besteht (zwischen Generator und Schaltschrank besteht kein Kurzschlusschutz über Trennschalter oder Relais);
- dass der Anschluss des Generators so ausgeführt ist, dass Kabelschuh auf Kabelschuh kommt und dass die Anschlussmuttern angezogen sind.



- dass das Bezugspotential korrekt hergestellt wurde (Querschnitt und Unterbrechungsfreiheit der Masseverbindungen).

3.4 - Inbetriebnahme



Der Generator darf nur gestartet und genutzt werden, wenn die Installation in Übereinstimmung mit den Anweisungen und Hinweisen dieses Handbuchs vorgenommen wurde.

Der Generator wurde im Werk getestet und voreingestellt. Wennerzunächst ohne Last betrieben wird, muss gewährleistet sein, dass die Drehzahl des Antriebs korrekt und stabil ist (siehe Typenschild). Bei Lastzuschaltung sollte der Generator seine Nenndrehzahl und -spannung beibehalten. Kommt es dabei jedoch zu Abweichungen, so kann die Einstellung des Generators verändert werden (Einstellung: siehe Kapitel 3.5). Sollte der Generator auch dann noch nicht einwandfrei funktionieren, muss die Ursache der Fehlfunktion gesucht werden (siehe Kapitel 4.4).

3.5 - Einstellungen



Die verschiedenen Einstellungen während der Tests müssen von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Der für die Einstellungen verwendete Schraubendreher muss für den Einsatz mit elektrischen Betriebsmitteln zugelassen sein. Vor Beginn der Einstellungen ist zu überprüfen, dass die auf dem Typenschild angegebene Drehzahl des Antriebs erreicht ist. Sämtliche Einstellungen des Generators werden am Regler durchgeführt. Der Zugriff auf die Einstellungen des Reglers erfolgt über das dafür vorgesehene Bedienfeld. Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

4 - WARTUNG - INSTANDSETZUNG

4.1 - Sicherheitsmassnahmen



Wartung oder Fehlersuche müssen streng in Übereinstimmung mit den Anweisungen erfolgen, damit die Gefahr von Unfällen vermieden wird und der Generator in seinem Originalzustand bleibt.



All diese am Generator auszuführenden Massnahmen müssen Fachkräften übertragen werden, die für Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung elektrischer und mechanischer Komponenten geschult sind.

Vor jedem Eingriff in den Generator ist sicherzustellen, dass er nicht durch ein manuelles oder automatisches System gestartet werden kann, indem die verschiedenen elektrischen und mechanischen Energien des Schaltschranks oder Gehäuses abgeschaltet werden, und dass der Ausführende das Funktionsprinzip des Systems verstanden hat.

4.2 - Regelmäßige Wartung

4.2.1 - Kontrollen nach der Inbetriebnahme

Nach etwa 20 Betriebsstunden prüfen, dass alle Befestigungsschrauben am Generator korrekt angezogen sind. Weiterhin den Allgemeinzustand des Generators und die verschiedenen elektrischen Anschlüsse der Anlage überprüfen.

4.2.2 - Kühlkreislauf

Zur Generatorkühlung ist eine ungehinderte Luftzirkulation äusserst wichtig. Daher sind die Gitter auf der Zu- und Abluftseite auch bei nur teilweiser Verschmutzung unbedingt zu reinigen.

4.2.3 - Lager

Die Lager sind dauergeschmiert: Annähernde Lebensdauer des Schmierfetts ca. 20.000 Stunden oder 3 Jahre.

Auf Wunsch besitzen sie eine Nachschmiereinrichtung beim LSA 44.2. Der Generator muss während des Betriebs geschmiert werden. Schmiermittelmenge und Schmierintervall stehen in folgender Tabelle:

Lager AS / BS	6315 C3	6309 C3
Schmiermittelmenge	30 g	15 g
Nachschmierintervall	6000 H	10 000 H

Das genannte Nachschmierintervall bezieht sich auf das Schmiermittel

LITHIUM - Standard - NLGI 3.

Die werkseitige Schmierung erfolgt mit dem Schmiermittel ESSO UNIREX N3.

Vor der Verwendung eines anderen Schmiermittels muss geprüft werden, ob es mit dem werkseitig eingebrachten Schmiermittel vereinbar ist. Auf einen Temperaturanstieg der Lager achten, die Temperatur darf 80 °C nicht überschreiten. Wird dieser Wert überschritten, muss der Generator angehalten und die Ursache gesucht werden.

4.2.4 - Wartung der elektrischen Teile

Reinigungsprodukt für die Wicklungen

ACHTUNG

Trichlorethylen, Perchlorethylen, Trichlorethan sowie alle alkalischen Produkte nicht verwenden.

Folgende flüchtige Entfettungsprodukte können verwendet werden:

- Normalbenzin (ohne Additive); feuergefährlich
- Toluol (leicht giftig); feuergefährlich
- Benzol (oder Benzin, giftig); feuergefährlich
- Cyclohexan (ungiftig); feuergefährlich

Die isolierenden Komponenten und das Imprägnierungssystem dürfen nicht von Lösungsmitteln angegriffen werden (siehe oben, Liste der zulässigen Produkte).

Das Reinigungsprodukt nicht in die Nuten laufen lassen. Das Produkt mit einer Bürste auftragen und häufig abwischen, um eine Ansammlung im Gehäuse zu vermeiden. Die Wicklung mit einem trockenen Lappen trocknen. Vor der Montage des Generators alle Spuren des Produktes verdunsten lassen.

Diese Arbeiten müssen in einer Reinigungsstation durchgeführt werden, die mit einem Ansaugsystem zur Erfassung und Beseitigung der Produkte ausgestattet ist.

4.2.5 - Wartung der mechanischen Teile

ACHTUNG

Die Verwendung von Strahlwasser oder einem Hochdruckreiniger zur Reinigung der Maschine ist nicht zulässig. Jegliche Beschädigung durch den Einsatz von Wasser oder eines Hochdruckreinigers wird von unserer Garantie nicht abgedeckt.

Das Entfetten des Generators erfolgt durch Auftragen eines Entfettungsmittels mit einer Bürste. Die Vereinbarkeit dieses Mittels mit dem Anstrich des Generators überprüfen.

Das Entfernen von Staub erfolgt mit Druckluft.

Wurden nach der Fertigung des Generators Filter angebaut und besitzt der Generator keine thermischen Schutzvorrichtungen, muss das Wartungspersonal die Luftfilter regelmässig und systematisch reinigen. Die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Reinigungen richten sich dabei nach den Gegebenheiten (bei sehr stark staubhaltiger Umgebung ist eine tägliche Reinigung erforderlich).

Bei trockenem Staub kann die Reinigung mit Wasser erfolgen, bei fetthaltigem Staub sollte sie in einem Wasserbad unter Zugabe von Seife oder einem Reinigungsmittel vorgenommen werden. Benzin oder 1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform) können ebenfalls zur Reinigung der Filter eingesetzt werden. Nach der Reinigung des Generators muss die Isolationsfestigkeit der Wicklungen überprüft werden (siehe Kap. 3.2 und 4.8).

4.3 - Fehlersuche

Funktioniert der Generator nach der Erstinbetriebnahme nicht normal, muss die Ursache dieser Fehlfunktion ermittelt werden.

Dazu überprüfen Sie, dass:

- die Schutzvorrichtungen korrekt angebracht sind,
 - alle Anschlüsse und Verbindungen mit den Plänen in den mit der Maschine ausgelieferten Handbüchern übereinstimmen,
 - die Drehzahl der Einheit korrekt ist (siehe Kap. 1.3).
- Die in Kapitel 3 beschriebenen Massnahmen wiederholen.

LEROY-SOMER	INBETRIEBNAHME UND WARTUNG	3434 de - 2010.10 / i
LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG GENERATOREN		

4.4 - Mechanische Störungen

Störung		Ursache / Massnahme
Lager	Erhöhte Erwärmung des oder der Lager (Temperatur > als 80°C an den Lagerdeckeln, mit oder ohne anormalem Lagergeräusch)	- Ist das Lager blau geworden oder das Fett verbrannt, sind die Lager auszuwechseln. - Das Lager sitzt nicht fest. - Fehlerhafte Ausrichtung der Lager (Lagerschilder nicht korrekt aufgesetzt).
Temperatur anormal	Erhöhte Erwärmung des Generatorgehäuses (Temperatur mehr als 40 °C über der Umgebungstemperatur)	- Luftzirkulation wird teilweise behindert oder von Generator oder Antriebsmotor kommende Warmluft wieder angesaugt. - Generator wird bei einer zu hohen Spannung betrieben (> 105 % UN unter Last). - Generator wird überlastet.
Schwingungen	Starke Vibrationen	- Schlechte Ausrichtung der Kupplung. - Schwingungsdämpfer defekt oder Spiel in der Kupplung. - Fehlerhafte Auswuchtung des Rotors.
	Starke Vibrationen zusammen mit einem vom Generator kommenden Geräusch	- Einphasiger Betrieb des Generators (einphasige Last oder Schütz defekt bzw. Störung der Anlage). - Kurzschluss im Stator.
Anormale Geräusche	Starker Stoss, eventuell gefolgt von Vibrationen und einem Brummen	- Kurzschluss in der Anlage. - Fehlerhafte Parallelschaltung (Phasenopposition). Mögliche Folgen: - Bruch oder Beschädigung der Kupplung. - Bruch oder Verdrehung des Wellenendes. - Versatz und Kurzschluss der Wicklung im Polrad. - Zerreißen oder Lösen des Lüfters. - Zerstörung der drehenden Dioden und/oder des Spannungsreglers.

4.5 - Elektrische Störungen

Störung	Massnahme	Messungen	Ursache / Massnahme
Keine Spannung im Leerlauf beim Hochlaufen	Für 2 bis 3 Sekunden eine Batterie von 4 bis 12 Volt an E- und E+ unter Beachtung der Polarität an der Erregerwicklung anschliessen	Auferregung des Generators; Spannung bleibt auch nach Entfernen der Batterie normal	- Fehlende Remanenzspannung.
		Auferregung des Generators; Spannung steigt jedoch nach Entfernen der Batterie nicht auf den Nennwert an	- Anschluss des Spannungssollwerts am Regler prüfen. - Drehende Dioden defekt. - Kurzschluss in Rotorwicklung.
		Auferregung des Generators; Spannung verschwindet jedoch nach Entfernen der Batterie	- Spannungsregler defekt. - Erregerfeld unterbrochen. - Polrad unterbrochen. Widerstand prüfen.
Spannung zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine überprüfen	Drehzahl korrekt	Regleranschlüsse überprüfen (Regler möglicherweise defekt). - Kurzschluss im Erregerfeld. - Drehende Dioden defekt. - Kurzschluss im Polrad - Widerstand prüfen.
		Drehzahl zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine erhöhen. (Spannungspotentiometer des Reglers (P2) nicht verändern, bevor die korrekte Drehzahl eingestellt ist).
Spannung zu hoch	Spannungspotentiometer des Reglers einstellen	Einstellung nicht möglich	Spannungsregler defekt.
Spannungs-schwankungen	Stabilitätspotentiometer des Reglers einstellen	Bleibt dies ohne Wirkung, die Modi normal / schnell (ST2) testen	- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich. - Anschlüsse sind locker. - Spannungsregler defekt. - Drehzahl unter Last zu niedrig (oder LAM zu hoch eingestellt).
Korrekte Leerlauf-spannung, aber zu niedrig unter Last (*)	Im Leerlauf betreiben und Spannung zwischen E+ und E- am Regler prüfen	Spannung zwischen E+ und E- SHUNT < 20 V - AREP / PMG < 10 V	- Drehzahl prüfen (oder LAM zu hoch eingestellt).
		Spannung zwischen E+ und E- SHUNT > 30 V - AREP / PMG > 15 V	- Drehende Dioden defekt. - Kurzschluss im Polrad. Widerstand prüfen. - Erregeranker defekt.
(*) Achtung: Bei einphasigem Betrieb überprüfen, dass die vom Spannungsregler kommenden Leiter der Spannungsmessung an den Klemmen der Anwendung angeschlossen sind.			
Verschwinden der Spannung während des Betriebs (**)	Regler, Varistor und drehende Dioden prüfen, defektes Teil auswechseln	Spannung kehrt nicht zu ihrem Nennwert zurück	- Erregerwicklung unterbrochen. - Erregeranker defekt. - Spannungsregler defekt. - Rotorwicklung des Polrads unterbrochen oder Kurzschluss.
(**) Achtung: Ansprechen der internen Schutzvorrichtung möglich (Überlast, Ausfall, Kurzschluss).			

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

4.5.1 - Prüfung der Wicklungen

Die Isolationsfestigkeit der Wicklungen kann mit Hilfe eines dielektrischen Tests überprüft werden. Dabei müssen unbedingt alle Anschlüsse des Spannungsreglers abgeklemmt werden.

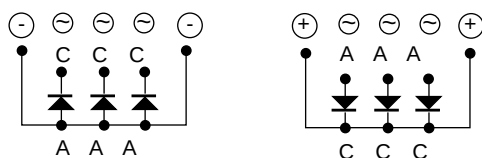
ACHTUNG

Schäden am Spannungsregler nach der Durchführung eines Tests der Isolationsfestigkeit der Wicklungen sind nicht von unserer Garantie abgedeckt.

4.5.2 - Prüfung der Diodenbrücke

Anode  Kathode

Diodenbrücke LSA 43.2 / 44.2



Bei ordnungsgemäßen Betrieb lässt eine Diode den Strom nur in der Richtung Anode nach Kathode durch.

4.5.3 - Prüfung der Wicklungen und drehenden Dioden durch Fremderregung



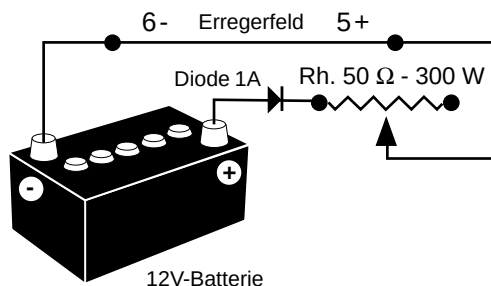
Während dieses Vorgangs muss gewährleistet sein, dass der Generator von jeder externen Last getrennt ist. Im Klemmenkasten überprüfen, dass die Anschlüsse vollständig angezogen sind.

- 1) Das Aggregat anhalten, die Leiter des Spannungsreglers abklemmen und isolieren.
- 2) Eine externe Erregung lässt sich auf zwei Arten realisieren.

Anordnung A: Eine 12-V-Batterie in Reihe mit einem Regelwiderstand von etwa 50 Ohm - 300 W und eine Diode an beiden Leitern des Erregerfelds (5+) und (6-) anschließen.

Anordnung B: Eine variable Spannungsversorgung «Variac» und eine Diodenbrücke an beiden Leitern des Erregerfelds (5+) und (6-) anschließen.

Montage A

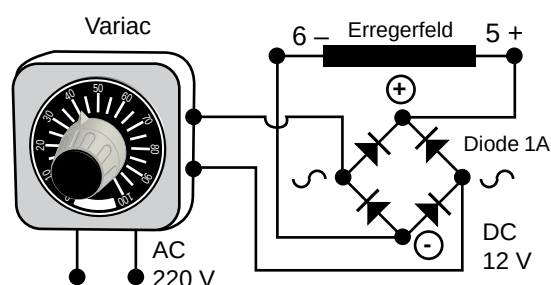


Diese beiden Systeme sollten Kenndaten besitzen, die mit der Erregungsleistung des Erregerfelds der Maschine vereinbar sind (siehe Leistungsschild).

- 3) Das Aggregat bei Nenndrehzahl laufen lassen.

- 4) Den Strom des Erregerfelds schrittweise durch Einstellung des Regelwiderstands oder des Variac erhöhen und die Ausgangsspannungen an L1 - L2 - L3 messen. Ausserdem müssen Erregerspannung und -strom im Leerlauf und bei geprüft werden (siehe Leistungsschild der Maschine oder Werksprüfbericht anfordern).

Wenn sich die Ausgangsspannung mit einer Toleranz von < 1 % bei nominalem Erregungspegel und Nenndrehzahl auf ihrem Nennwert befindet, ist die Maschine in gutem Betriebszustand. Der Fehler muss dann am Spannungsregler oder der damit zusammenhängenden Verkabelung (d. h. Spannungsregler, Verkabelung, Spannungsmessung, Hilfswicklungen) gesucht werden.



Montage B

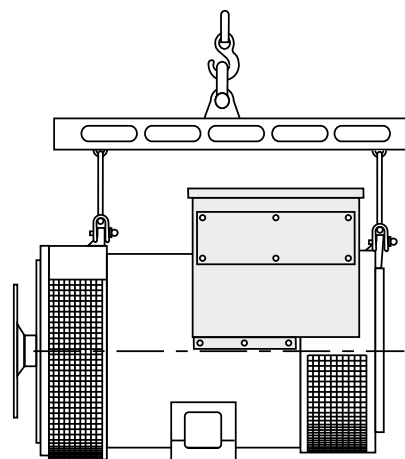
4.6 - Demontage, Montage (s. Kap. 5.5.1 u. 5.5.2)



Während des Garantiezeitraums dürfen diese Arbeiten nur in einer von LEROY-SOMER autorisierten Werkstatt oder in unserem Werk durchgeführt werden, da ansonsten keine Garantieansprüche anerkannt werden.

Der Generator muss sich bei Handhabung oder Transport in horizontaler Lage befinden (Rotor ist nicht gegen Translationsbewegungen gesichert). Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Verfahrens das Gewicht des Generators (siehe Kapitel 4.9) beachten.

Die Auswahl der Haken oder Schäkel muss an die Form der Transportösen angepasst sein.



LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

4.6.1 - Benötigte Werkzeuge

Für eine vollständige Demontage der Maschine sollten Sie folgende Werkzeuge bereithalten:

- Knarrenschlüssel + Aufsatz
- Drehmomentenschlüssel
- flacher Schraubenschlüssel 7 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm
- Steckschlüssel 8 mm, 10 mm, 13 mm, 16 mm, 18 mm, 21 mm, 22 mm, 24 mm
- Innensechskantschlüssel 5 mm (z. B. Facom: ET5)
- Innensechskantschlüssel 6 mm (z. B. Facom: ET6)
- Innensechskantschlüssel 10 mm (z. B. Facom: ET6)
- Innensechskantschlüssel 12 mm (z. B. Facom: ET6)
- Bit TORX T20 und T30
- Abziehvorrückung (z. B. Facom: U35)
- Abziehvorrückung (z. B. Facom: U32/350).

4.6.2 - Anzugsmoment der Schrauben

BEZEICHNUNG	Schrauben-Ø	Moment
Schraube Erregerklemmenleiste	M4	4 Nm
Schraube Erregerfeld	M6	10 Nm
Diodenbrücke / RP	M6	5 Nm
Diodenmutter	M5	4 Nm
Zugstange 43.2	M12	57 Nm
Zugstange 44.2	M14	90 Nm
Erdungsschraube	M8	26 Nm
Schraube Scheibe/Welle 43.2	M12	110 Nm
Schraube Scheibe/Welle 44.2	M14	180 Nm
Schraube Lüfterrad 44.2	M6	5 Nm
Schraube Abdeckgitter	M6	5 Nm
Befestigungsschraube Klemmenkasten	M6	5 Nm
Mutter Klemmenleiste	M10	20 Nm

4.6.3 - Zugang zu den Anschlüssen und dem Reglersystem

Der Zugang zu den Klemmen ist nach Entfernen des oberen Teils des Klemmenkastens [48] möglich.

Der Zugang zu den Einstellpotentiometern des Spannungsreglers wird durch Ausbauen der seitlichen Wartungsöffnung [367] ermöglicht.

4.6.4 - Zugang zu den Dioden (Überprüfen, Ersetzen)

4.6.4.1 - Demontage

- Schutzgitter Lufteintritt [51] abnehmen.
- Varistor [347] ausbauen.
- Die sechs Dioden mit einem Ohmmeter oder einer Prüflampe überprüfen (siehe Kapitel 4.5.2).

4.6.4.2 - Montage

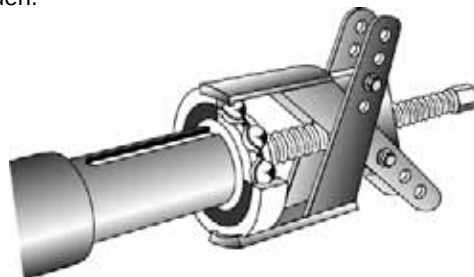
- Die Diodenbrücken unter Beachtung der Polarität einbauen (siehe Kapitel 4.5.1).
- Varistor [347] montieren.
- Schutzgitter Lufteintritt [51] anbringen.
- Den oberen Teil des Klemmenkastens [48] montieren.

4.6.5 - Ersetzen des Lagers B-Seite bei einem Einlagergenerator

4.6.5.1 - Demontage

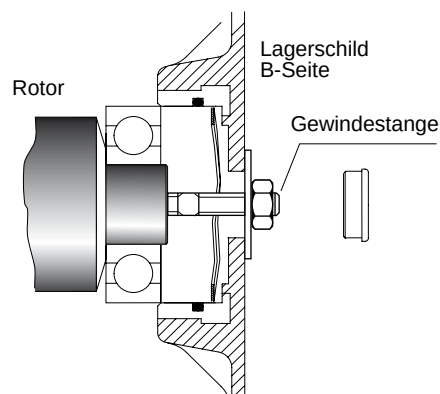
- Den oberen Teil des Klemmenkastens [48] ausbauen.
- Schutzgitter Lufteintritt [51] abnehmen.
- Die Befestigungsschellen der Kabel am Leistungsausgang, die Steckverbindung zur Erregermaschine und das Modul R 791 demontieren.
- Die 4 Muttern der Zugstangen entfernen.

- Das Lagerschild B-Seite [36] mit Hilfe einer Abziehvorrückung ausbauen: z. B. U.32 - 350 (FACOM).
- Das Lager B-Seite [70] mit Hilfe einer Abziehvorrückung ausbauen.



4.6.5.2 - Montage

- Ein neues Lager warm aufziehen. Den Lagerinnenring durch Induktion oder in einem Wärmeofen auf 80 °C erwärmen (kein Ölbad benutzen).
- Wellenfederring [79] im Lagerschild sowie eine neue O-Ring-Dichtung [349] anbringen.
- Lagerschild B-Seite montieren, das Kabelbündel zwischen den oberen Stegen des Lagerschilds durchführen.
- Die Befestigungsschellen der Kabel, das Modul R 791 und die Steckverbindung zur Erregermaschine montieren.
- Schutzgitter Lufteintritt [51] anbringen.
- Den oberen Teil des Klemmenkastens [48] montieren.



4.6.6 - Ersetzen der Lager bei einem Zweilager-generator

4.6.6.1 - Demontage

- Den Generator vom Antriebsmotor abkuppeln.
- Die 8 Schrauben der Zugstangen lösen.
- Lagerschild A-Seite [30] entfernen.
- Lagerschild B-Seite entfernen (siehe Kapitel 4.6.5.1)
- Die beiden Lager [60] und [70] mit Hilfe einer Abziehvorrückung ausbauen.

4.6.6.2 - Montage

- Neue Lager nach Erwärmung durch Induktion oder in einem Wärmeofen auf 80 °C aufziehen (kein Ölbad benutzen).
- Das Vorhandensein des Wellenfederrings [79] und der neuen O-Ring-Dichtung [349] im Lagerschild B-Seite [36] überprüfen.
- Lagerschild B-Seite montieren, das Kabelbündel zwischen den oberen Stegen des Lagerschilds durchführen.
- Lagerschild A-Seite [30] anbringen und die 4 Befestigungsschrauben anziehen.
- Die korrekte Montage des gesamten Generators und das korrekte Anzugsmoment aller Schrauben überprüfen.

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

4.6.7 - Zugang zu Polrad und Stator

4.6.7.1 - Demontage

Wie bei der Demontage der Lager vorgehen (siehe Kapitel 4.6.5.1 und 4.6.6.1).

- Die Kupplungsscheibe (Einlagergenerator) oder das Lagerschild A-Seite (Zweilagergenerator) entfernen und ein Rohr mit entsprechendem Durchmesser auf dem Wellenende anbringen.

- Den Rotor auf einen der Pole lagern und dann gleitend herausziehen. Das Rohr dient dabei als Hebevorrichtung zur Unterstützung des Ausbaus.

- Nach dem Ausbau des Rotors darauf achten, dass der Lüfter nicht beschädigt wird. Wenn der Lüfter demontiert wird, muss er bei dem LSA 43.2 in jedem Fall ersetzt werden.

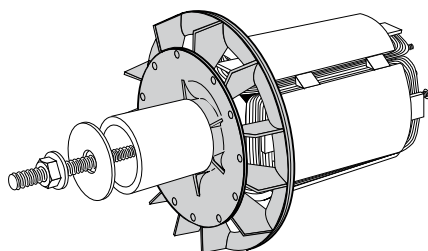
HINWEIS: Wenn am Polrad Arbeiten vorgenommen werden (Neuwicklung, Ersetzen von Komponenten), muss der Rotor anschliessend ausgewuchtet werden.

4.6.7.2 - Montage des Polrads

- Die bei der Demontage genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Beim Einsetzen des Rotors in den Stator muss ein Anstossen der Wicklungen vermieden werden.

- Wenn beim LSA 43.2 der Lüfter ersetzt wird, muss die Montage nach der folgenden Abbildung ausgeführt werden. Dazu ein Rohr und eine Gewindestange verwenden. Bei dem LSA 44.2 wird der Lüfter über Schrauben an der Muffe befestigt.



Wie bei der Montage der Lager vorgehen (siehe Kapitel 4.6.5.2 und 4.6.6.2).



Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.

4.7 - Installation und Wartung des PMG

Bei LSA 43.2 und LSA 44.2 ist die Typenbezeichnung des PMG-Erregungssystems: PMG 1. Siehe Inbetriebnahmeanleitung des PMG-Erregungssystems Ref. 4211.

ACHTUNG

Montage nicht möglich mit der Option "Lager mit Nachschmiervorrichtung" bei LSA 44.2.

4.8 - Elektrische Kenndaten

Tabelle der durchschnittlichen Werte:

Generator – 4-polig – 50 Hz / 60 Hz – Wicklung Nr. 6 und M oder M1 in Einphasenausführung. (400 V für die Erregung)

Die angegebenen Strom- und Spannungswerte beziehen sich auf Leerlauf und Betrieb mit Nennlast bei getrennter Felderregung. Alle Werte haben eine Toleranz von $\pm 10\%$ (genaue Werte siehe Prüfbericht) und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei 60 Hz sind die Widerstandswerte identisch und der Erregerfeldstrom «I Err» ist etwa 5 bis 10 % niedriger.

4.8.1 - LSA 43.2 Drehstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 43.2	Stator L/N	Rotor	Erregerf.	Anker
S1	0,155	1,35	18,4	0,23
S15	0,155	1,35	18,4	0,23
S25	0,155	1,35	18,4	0,23
S35	0,128	1,41	18,4	0,23
M45	0,105	1,57	18,4	0,23
L65	0,083	1,76	18,4	0,23
L8	0,063	1,96	18,4	0,23

Erregerfeldstrom I Err (A) – 400 V – 50 Hz

«I Err»: Erregerfeldstrom

LSA 43.2	im Leerlauf	bei Nennlast
S1	0,5	1,3
S15	0,5	1,5
S25	0,5	1,6
S35	0,5	1,8
M45	0,4	1,6
L65	0,4	1,6
L8	0,4	1,6

4.8.2 - LSA 43.2 Drehstrom: 4-polig, AREP-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 43.2	Stator L/N	Rotor	Hilfswi. X1,X2	Hilfswi. Z1,Z2	Erreg.	Anker
S1	0,155	1,35	0,32	0,52	4,6	0,23
S15	0,155	1,35	0,32	0,52	4,6	0,23
S25	0,155	1,35	0,32	0,52	4,6	0,23
S35	0,128	1,41	0,29	0,5	4,6	0,23
M45	0,105	1,57	0,26	0,51	4,6	0,23
L65	0,083	1,76	0,26	0,44	4,6	0,23
L8	0,063	1,96	0,21	0,4	4,6	0,23

Erregerfeldstrom I Err (A) – 400 V – 50 Hz

«I Err»: Erregerfeldstrom

LSA 43.2	im Leerlauf	bei Nennlast
S1	1	2,6
S15	1	3
S25	1	3,2
S35	1	3,6
M45	0,8	3,2
L65	0,8	3,2
L8	0,8	3,2

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

4.8.3 - LSA 43.2 Wechselstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung (nur 60 Hz)

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 43.2	Stator L/N	Rotor	Erregerfeld	Anker
S1	0,058	1,35	13,9	0,23
S25	0,058	1,35	13,9	0,23
S35	0,046	1,41	13,9	0,23
M45	0,037	1,57	13,9	0,23
L65	0,027	1,76	13,9	0,23
L8	0,019	1,96	13,9	0,23

Erregerfeldstrom I Err (A) - 240 V - 60 Hz

«I Err»: Erregerfeldstrom

LSA 43.2	im Leerlauf	bei Nennlast
S1	0,59	1,44
S25	0,59	1,68
S35	0,66	1,65
M45	0,61	1,48
L65	0,62	1,48
L8	0,74	1,46

4.8.4 - LSA 44.2 Drehstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 44.2	Stator L/N	Rotor	Erregerfeld	Anker
VS3	0,046	2,51	18,4	0,5
VS45	0,046	2,51	18,4	0,5
S7	0,036	2,91	18,4	0,5
S75	0,036	2,91	18,4	0,5
M95	0,024	3,32	18,4	0,5
L12	0,019	3,66	18,4	0,5

Erregerfeldstrom I Err (A) - 400 V - 50 Hz

«I Err»: Erregerfeldstrom

LSA 44.2	im Leerlauf	bei Nennlast
VS3	0,5	1,8
VS45	0,5	2,1
S7	0,5	1,9
S75	0,5	2,1
M95	0,6	2
L12	0,5	1,9

4.8.5 - LSA 44.2 Drehstrom: 4-polig, AREP-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 44.2	Stator L/N	Rotor	Hilfswi. X1,X2	Hilfswi. Z1,Z2	Erreg.	Anker
VS3	0,046	2,51	0,3	0,5	4,6	0,5
VS45	0,046	2,51	0,3	0,5	4,6	0,5
S7	0,036	2,91	0,21	0,32	4,6	0,5
S75	0,033	2,91	0,21	0,32	4,6	0,5
M95	0,024	3,32	0,17	0,28	4,6	0,5
L12	0,019	3,66	0,16	0,21	4,6	0,5

Erregerfeldstrom I Err (A) - 400 V - 50 Hz

«I Err»: Erregerfeldstrom

LSA 44.2	im Leerlauf	bei Nennlast
VS3	1	3,6
VS45	1	4,2
S7	1	3,8
S75	1	4,2
M95	1,2	4
L12	1	3,8

4.8.6 - LSA 44.2 Wechselstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung (nur 60 Hz)

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 44.2	Stator L/N	Rotor	Erregerfeld	Anker
VS3	0,0194	2,51	18,4	0,5
VS45	0,0194	2,51	18,4	0,5
S7	0,0140	2,91	18,4	0,5
M95	0,0088	3,32	18,4	0,5

Erregerfeldstrom I Err (A) - 240 V - 60 Hz

«I Err»: Erregerfeldstrom

LSA 44.2	im Leerlauf	bei Nennlast
VS3	0,44	1,18
VS45	0,44	1,25
S7	0,43	1,2
M95	0,55	1,28

4.9 - Tabelle der Gewichte

LSA 43.2	Gesamtgewicht (kg)	Rotor (kg)
S1	220	76
S15	220	76
S25	220	76
S35	240	80
M45	270	90
L65	290	102
L8	330	120

LSA 44.2	Gesamtgewicht (kg)	Rotor (kg)
VS3	405	140
VS45	405	140
S7	460	165
S75	460	165
M95	515	185
L12	570	210

LEROY-SOMER	INBETRIEBNAHME UND WARTUNG	3434 de -2010.10 / i
LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG GENERATOREN		

5 - ERSATZTEILE

5.1 - Reserveteile

Sätze mit Reserveteilen sind optional erhältlich.
Sie enthalten folgende Positionen:

Pos.	Bezeichnung	Menge	LSA 43.2 / 44.2 - SHUNT	Typenbezeichnung
198	Spannungsregler	1	R 250	AEM 110 RE 019
			R 251	AEM 110 RE 021
343	Diodenbrücke	1	LSA 432 9 100	ALT 432 KD 001
347	Varistor	1	LSA 432 1 13	AEM 000 RE 126
	Sicherung des Spannungsreglers	1	250 V - 8 A / träge	

Pos.	Bezeichnung	Menge	LSA 43.2 / 44.2 - AREP 4 P	Typenbezeichnung
198	Spannungsregler	1	R 438	AEM 110 RE 017
343	Diodenbrücke	1	LSA 432 9 100	ALT 432 KD 001
347	Varistor	1	LSA 432 1 13	AEM 000 RE 126
	Sicherung des Spannungsreglers	2	250 V - 8 A / flink	

5.2 - Bezeichnung der Lager

Pos.	Bezeichnung	Mge	LSA 43.2	Typenbezeichnung	LSA 44.2	Typenbezeichnung
60	Lager A-Seite	1	6312 2RS/C3	RLT060ET007	6315 2RS/C3	RLT075ET004
70	Lager B-Seite	1	6307 2RS/C3	RLT035ET030	6309 2RS/C3	RLT045ET030

5.3 - Technischer Kundendienst

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zur Verfügung.

Bei der Ersatzteilbestellung müssen der vollständige Maschinentyp, die Seriennummer und die Informationen auf dem Typenschild angegeben werden.

Richten Sie Ihre Anfrage an die bekannte Adresse.

ACHTUNG

Positionsnummern sollten aus den Explosionszeichnungen und ihre Beschreibung dem Teileverzeichnis entnommen werden.

Unser dichtes Netz an Servicestationen liefert die benötigten Teile kurzfristig aus.

Zur Gewährleistung eines korrekten Betriebs und der Sicherheit unserer Maschinen empfehlen wir die Verwendung von Originalersatzteilen.

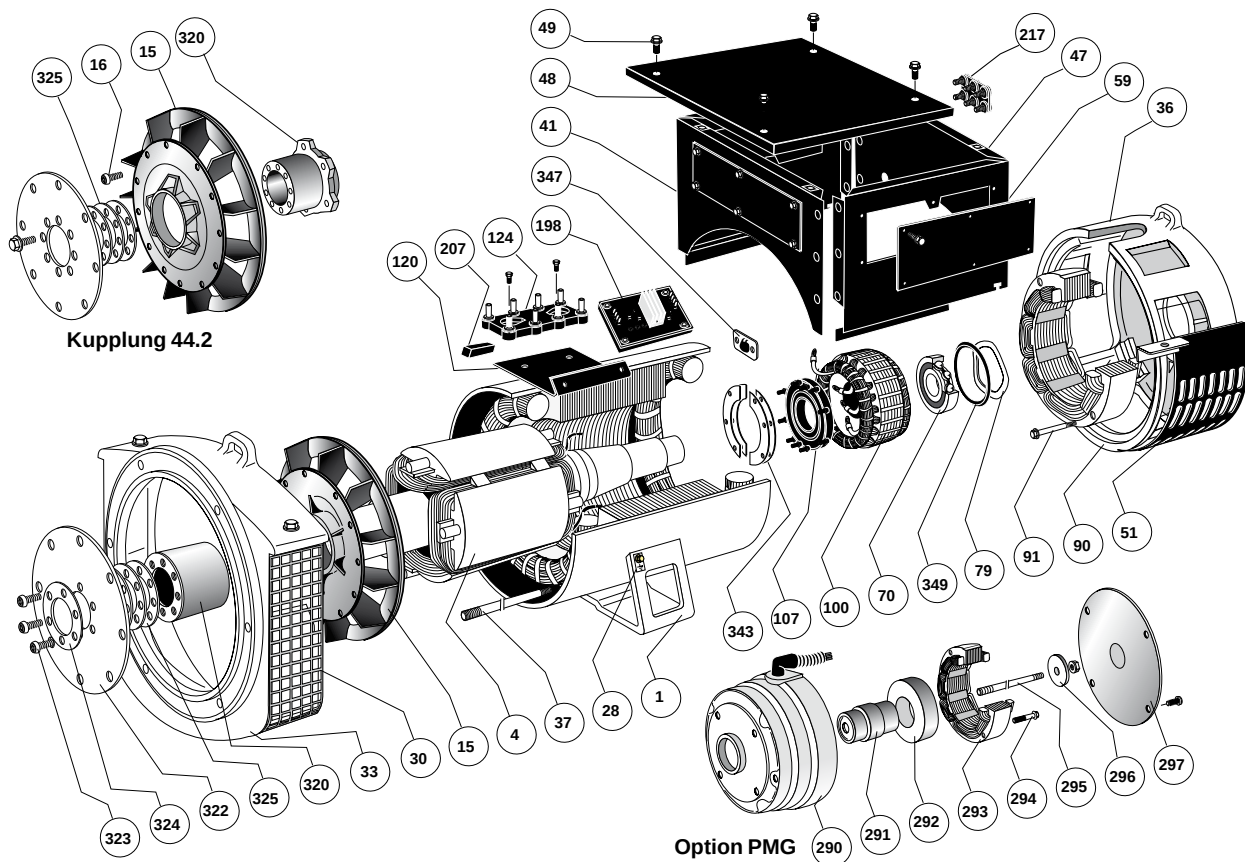
Bei Nichtbeachtung der Hinweise in diesem Handbuch schliessen wir jede Gewährleistung aus.

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

5.4 - Explosionszeichnung, Teileverzeichnis

5.4.1 - LSA 43.2 / 44.2 Einlagergenerator

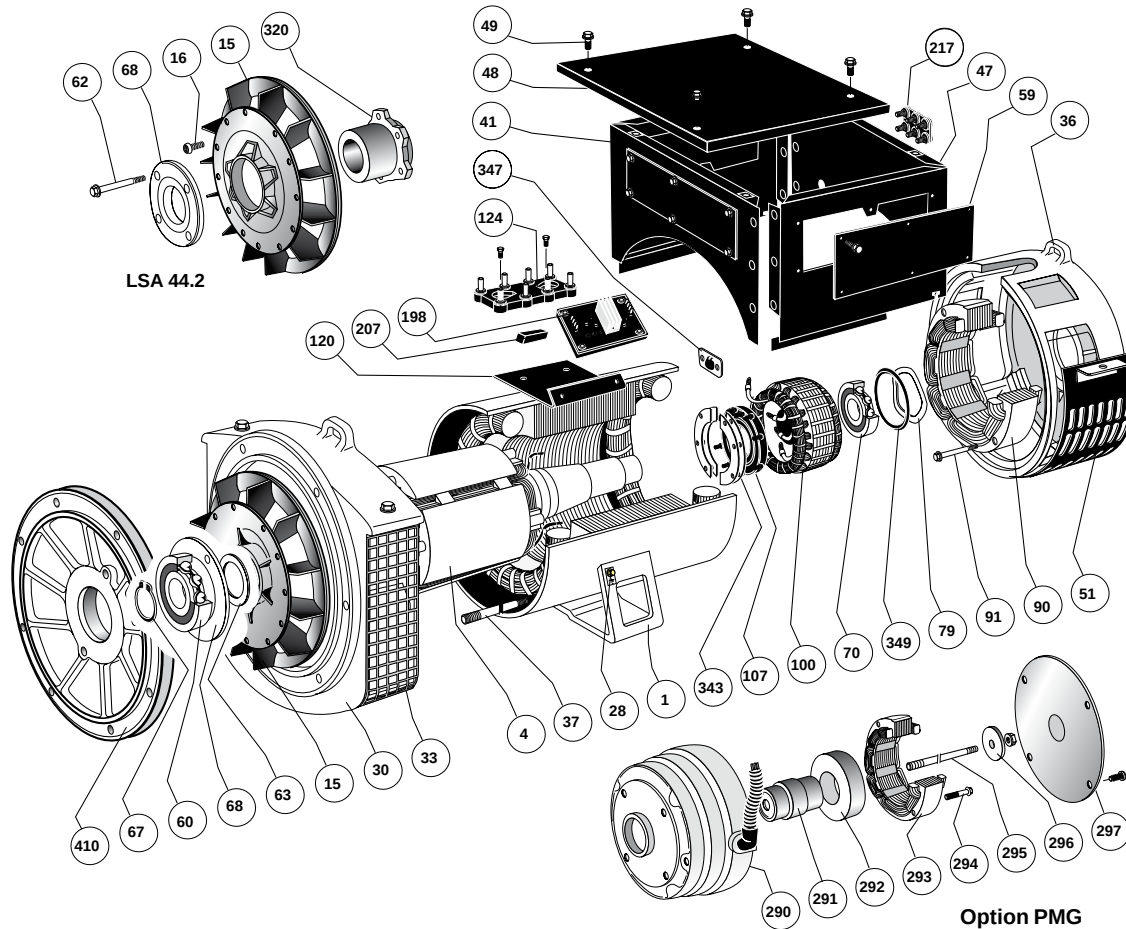


Pos.	Menge	Beschreibung	Pos.	Menge	Beschreibung
1	1	Stator, komplett gewickelt	120	1	Trägerplatte Klemmenleiste (AREP)
4	1	Rotor, komplett gewickelt	124	1	Klemmenleiste
15	1	Lüfterrad	198	1	Spannungsregler
16	6	Befestigungsschraube (nur 44.2)	207	1	Dämpfungsring des Spannungsreglers
28	1	Erdungsklemme	217	1	Klemmenleiste
30	1	Lagerschild A-Seite	290	1	PMG-Gehäuse
33	1	Schutzgitter Luftaustritt	291	1	Anpassungswelle
36	1	Lagerschild B-Seite	292	1	Magnetischer Rotor
37	4	Zugstange	293	1	Stator
41	1	Vorderer Teil des Klemmenkastens	294	2	Befestigungsschraube
47	1	Hinterer Teil des Klemmenkastens	295	1	Zugstange
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens	296	1	Federring + Mutter
49	34	Befestigungsschraube	297	1	Abdeckplatte
51	1	Schutzgitter Lufteintritt	320	1	Muffe (nur 44.2)
59	3	Wartungsklappe	322	1	Kupplungsscheibe
70	1	Lager B-Seite	323	-	Befestigungsschraube
79	1	Wellenfederring	324	1	Spannscheibe
90	1	Erregerfeld	325	-	Positionierscheibe (nur 44.2)
91	4	Befestigungsschraube Erregerfeld	343	1	Diodenbrücke
100	1	Anker der Erregermaschine	347	1	Varistor
107	1	Trägerplatte Dioden	349	1	O-Ring-Dichtung

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG

GENERATOREN

5.4.2 - LSA 43.2 / 44.2 Zweilagergenerator



Pos.	Menge	Beschreibung	Pos.	Menge	Beschreibung
1	1	Stator, komplett gewickelt	90	1	Erregerfeld
4	1	Rotor, komplett gewickelt	91	4	Befestigungsschraube Erregerfeld
15	1	Lüfterrad	100	1	Anker der Erregermaschine
16	6	Befestigungsschraube (nur 44.2)	107	1	Trägerplatte Dioden
28	1	Erdungsklemme	120	1	Trägerplatte Klemmenleiste (AREP)
30	1	Lagerschild A-Seite	124	1	Klemmenleiste
33	1	Schutzgitter Luftaustritt	198	1	Spannungsregler
36	1	Lagerschild B-Seite	207	1	Dämpfungsring des Spannungsreglers
37	4	Zugstange	217	1	Klemmenleiste
41	1	Vorderer Teil des Klemmenkastens	290	1	PMG-Gehäuse
47	1	Hinterer Teil des Klemmenkastens	291	1	Anpassungswelle
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens	292	1	Magnetischer Rotor
49	34	Befestigungsschraube	293	1	Stator
51	1	Schutzgitter Lufteintritt	294	2	Befestigungsschraube
59	3	Wartungsklappe	295	1	Zugstange
60	1	Lager A-Seite	296	1	Federring + Mutter
62	2/4	Befestigungsschraube des Lagerdeckels	297	1	Abdeckplatte
63	1	Federring	320	1	Muffe (nur 44.2)
67	1	Wellensicherungsring	343	1	Diodenbrücke
68	1	Innenlagerdeckel	347	1	Varistor
70	1	Lager B-Seite	349	1	O-Ring-Dichtung
79	1	Wellenfederring	410	1	Flanschlagerschild

LSA 43.2 / 44.2 - 4-POLIG GENERATOREN



Unternehmensbereich Generatoren

CE-KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

Betrifft elektrische Generatoren, die für einen Einbau in Maschinen vorgesehen sind, die der Richtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006 unterliegen.

MOTEURS LEROY-SOMER
Boulevard Marcellin Leroy
16015 ANGOULEME (Frankreich)

erklärt mit dem vorliegenden Dokument, dass die elektrischen Generatoren der Produktreihen **PARTNER Industry und Professional sowie der davon abgeleiteten Baureihen**, die von dem Unternehmen oder in seinem Namen gefertigt werden, zu folgenden Normen und Richtlinien konform sind:

- EN und IEC 60034-1 und 60034-5.
- ISO 8528-3 (Wechselstrom-Erzeugungsaggregate mit Antrieb durch Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Teil 3: Wechselstrom-Generatoren für Stromerzeugungsaggregate).
- Niederspannungsrichtlinie Nr. 2006/95/EG vom 12. Dezember 2006.

Außerdem können diese in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG konzipierten Generatoren in kompletten Energieerzeugungsaggregaten eingesetzt werden, die folgenden Normen und Richtlinien entsprechen müssen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006.
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG vom 15. Dezember 2004, was die ihnen eigenen Kenndaten der Abstrahlungs- und Störfestigkeitspegel betrifft.

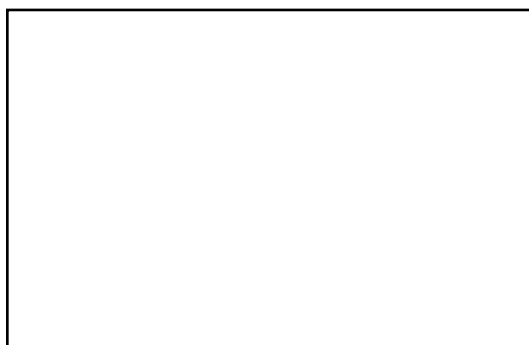
WARNUNG:

Die oben genannten Generatoren dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Konformität der Maschinen, in die sie eingebaut werden sollen, zu den Richtlinien Nr. 2006/42/EG und 2004/108/EG sowie den anderen gegebenenfalls anzuwendenden Richtlinien erklärt wurde.

Technische Direktoren

P Betge – O Cadel

4152 de - 12.2009 / c



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223
S.A. au capital de 62 779 000 €

<http://www.leroy-somer.com>



Inbetriebnahme und Wartung

R250 Regler

Dieses Handbuch ist gültig für den Spannungsregler des Generators, den Sie erworben haben.

Bitte beachten Sie den Inhalt dieses Wartungshandbuches. Die Einhaltung bestimmter wichtiger Regeln während Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung Ihres Spannungsregler sichert Ihnen viele Jahre störungsfreien Betrieb.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Vor der Inbetriebnahme des Generators sollten Sie diese Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung vollständig gelesen haben.

Alle für den Betrieb dieses Generators erforderlichen Maßnahmen und Eingriffe sind von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zu Verfügung.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Arbeiten in diesem Handbuch finden Sie Empfehlungen oder Symbole, die den Anwender auf die Gefahr von Unfällen hinweisen. Es ist äußerst wichtig, dass Sie die verschiedenen Sicherheitssymbole beachten und ihre Bedeutung verstehen.

ACHTUNG

Sicherheitssymbol für einen Vorgang, der den Generator oder damit zusammenhängende Geräte beschädigen oder zerstören kann.



Sicherheitssymbol, das allgemeine Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.



Sicherheitssymbol, das elektrische Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.

Hinweis: LEROY-SOMER behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung tragen zu können. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

LEROY-SOMER	Inbetriebnahme und Wartung	4067 de - 2009.05 / b
R250 Regler		

INHALTSVERZEICHNIS

1 - SPANNUNGSVERSORGUNG	4
1.1 - SHUNT - Erregungssystem	4
2 - Spannungsregler R250.....	5
2.1 - Technische Daten.....	5
2.2 - Funktion U/F und LAM.....	5
2.3 - Optionen des Reglers R250	5
2.4 - Kenndaten des LAM.....	6
2.5 - Typische Wirkungen des LAM	7
3 - INSTALLATION - INBETRIEBNAHME	8
3.1 - Elektrische Kontrolle des Reglers.....	8
3.2 - Einstellungen	8
3.3 - Elektrische Störungen	9
4 - ERSATZTEILE	10
4.1 - Bezeichnung.....	10
4.2 - Technischer Kundendienst.	10



Alle am Regler auszuführenden oder Fehlersuchen, müssen Fachkräften übertragen werden, die für Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung elektrischer und mechanischer Komponenten geschult sein.

Der R250 ist ein Produkt in Schutzart IP00. Er muss in einer Einheit installiert werden, damit durch deren Abdeckung eine minimale globale Schutzart von IP20 erreicht wird (er darf nur bei LS-Generatoren an der dafür vorgesehenen Stelle installiert werden, damit er, von außen betrachtet, eine höhere Schutzart als IP20 bietet).

Copyright 2005 : MOTEURS LEROY-SOMER

Dieses Handbuch ist Eigentum von :

MOTEURS LEROY SOMER.

Eine Reproduktion ist ohne vorherige Genehmigung durch MOTEURS LEROY-SOMER unabhängig von dem dabei gewählten Verfahren nicht zulässig.

Marken, Muster und Patente geschützt.

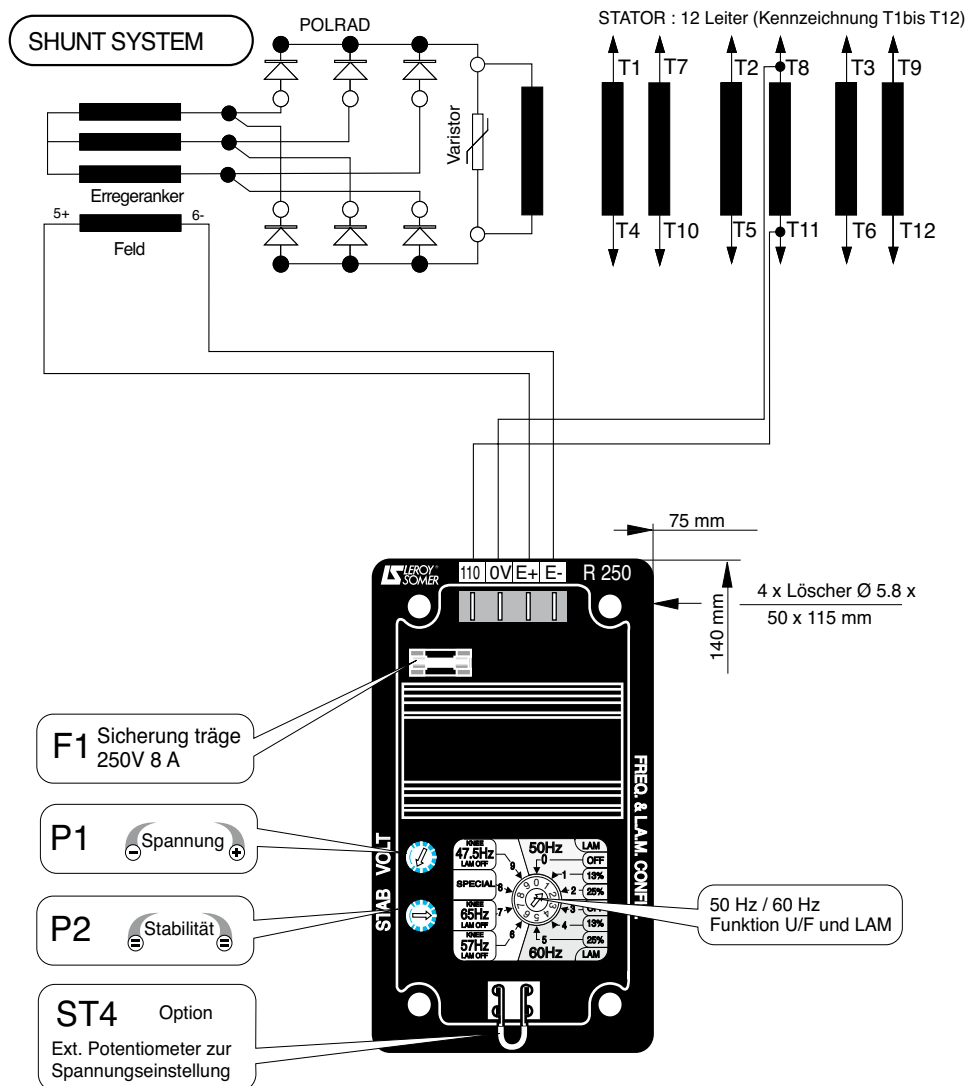
R250 Regler

1 - SPANNUNGSVERSORGUNG

1.1 - SHUNT - Erregungssystem

Die Generatoren mit Shunt - Erregung arbeiten selbsterregend mit dem Spannungsregler **R 250**. Der Regler regelt

den Erregerstrom der Erregermaschine in Abhängigkeit der Ausgangsspannung des Generators. Der sehr einfach aufgebaute Generator mit Shunt - Erregung besitzt keine Kurzschlussfähigkeit.



R250 Regler

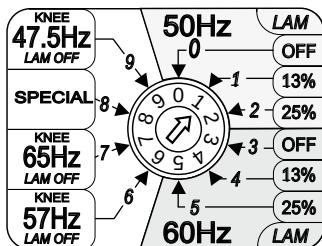
2 - SPANNUNGSREGLER R250

2.1 - Technische Daten

- Lagerung: -55 °C ; +85 °C
- Betrieb: -40 °C ; +70 °C
- Spannungsgenauigkeit etwa $\pm 0,5 \%$.
- Spannungsversorgungs-/ Spannungsmessbereich 85 bis 139V (50/60Hz).
- Schnelle Ansprechzeit (500 ms) bei einer vorübergehenden Spannungsabweichung von $\pm 20 \%$.
- Spannungseinstellung **P1**.
- Stabilitätseinstellung **P2**.
- Schutz der Spannungsversorgung durch eine 8-A-Sicherung, bei Austausch: Flinke Sicherung T084013T von Ferraz-Shawmut 8AFA250V Ausschaltvermögen 30 kA.

2.2 - Funktion U/F und LAM

Der Ansteuerungspunkt der U/F Funktion sowie die Einstellungsart (50 Hz - 60 Hz) des LAM wird mit dem Rändelrad oder Wahlschalter vorgewählt.



ACHTUNG : Die Einstellung des Rändelrades muss mit der nominalen Frequenz der Funktion übereinstimmen (Siehe Typenschild des Generators). Beschädigungsrisiko des Genrators.

Die Einstellung des Knickpunktes und der LAM Funktion, ergeben sich durch die Auswahl des Rändelrades.

50 Hz Betrieb: (Regelkurve U/F)

0 : Knickpunkt 48 Hz ohne LAM bei Lastschlägen zwischen 30 und 40% der Nennlast.

1 : Knickpunkt 48 Hz mit LAM 13% bei Lastschlägen zwischen 40 und 70% der Nennlast.

2 : Knickpunkt 48 Hz mit LAM 25% bei Lastschlägen > 70% der Nennlast.

60 Hz Betrieb: (Regelkurve U/F)

3 : Knickpunkt 58 Hz ohne LAM bei Lastschlägen zwischen 30 und 40% der Nennlast.

4 : Knickpunkt 58Hz mit LAM 13% bei Lastschlägen zwischen 40 und 70% der Nennlast.

5 : Knickpunkt 58Hz mit LAM 25% bei Lastschlägen > 70% der Nennlast.

Spezifische Funktion:

6 : Knickpunkt 57Hz ohne LAM bei Drehzahländerungen im stationärem Zustand >2 Hz

7 : Knickpunkt 65Hz ohne LAM bei ungleichförmiger Geschwindigkeit und Tractelet / Gearlec (Regelkurve U/F).

8 : Bemerkung :Die Werkseinstellung ist 48Hz mit Regelkurve 2U/F. Eine andere Einstellung kann nach Kundenwunsch vorgesehen werden. Diese muss jedoch während der Projektentwicklung vor der Auftragsvergabe spezifiziert werden.

9 : Knickpunkt 47.5 Hz ohne LAM bei Drehzahländerungen im stationärem Zustand >2 Hz.

Bei Wasserkraftanlagen empfehlen wir folgende Auswahl:

- Stellung 0 für 50 Hz
- Stellung 3 für 60 Hz

R250 Regler

2.3 - Optionen des Spannungsreglers R250

Potentiometer zur externen Spannungseinstellungen, 1000 W / 0,5 W min :
Einstellbereich $\pm 5\%$.

- Brücke **ST4** entfernen.



Für die Verdrahtung des externen Potentiometers; die Adern der "Erde" und die Klemmen des Potentiometers müssen isoliert werden (Adern auf dem Potential der Leistung).

2.4 - Kenndaten des LAM (Load Acceptance Module)

2.4.1 - Spannungsabfall

Das LAM - System ist standardmäßig im Spannungsregler integriert. Die "LAM" - Funktion kann auf 13% oder 25% eingestellt werden.

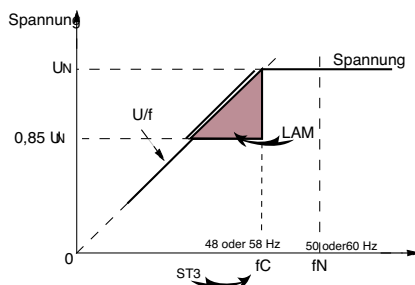
- Funktion des «LAM» (Lastaufschaltmodul):

Beim Anlegen einer Last geht die Drehzahl des Aggregates zurück. Wenn sie unter den voreingestellten Frequenzschwellwert absinkt, lässt das «LAM» die Spannung um 13% oder 25% abfallen, je nach Stellung des Rändelrades und verringert damit die anliegende Wirklast um etwa 25% bis 45%, bis die Drehzahl wieder auf ihren Nennwert angestiegen ist.

Somit kann das «LAM» entweder verwendet werden, um die Drehzahl-schwankung (Frequenz) und ihre Dauer für eine gegebene Last zu verringern oder um die mögliche Last bei gleicher Drehzahl-schwankung zu erhöhen (Turbodieselmotoren).

Zur Vermeidung von Spannungsschwankungen muss der Auslöseschwellwert der Funktion "LAM" etwa 2 Hz unter der niedrigsten Frequenz bei stabilem Betrieb eingeregelt werden.

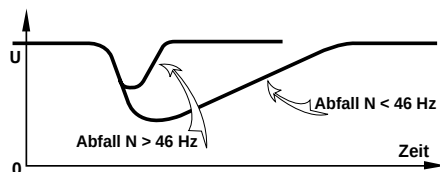
Die Verwendung der LAM- Funktion bei 25% ist empfohlen bei Lastaufschaltungen größer oder gleich 70% der Nennleistung des Aggregates.



2.4.2 - Progressive Spannungsregelungsfunktion

Diese Funktion hilft bei Laststößen, dem Generator durch eine progressive Spannungserhöhung, seine nominale Drehzahl schneller wieder zu erreichen gemäß folgenden Regeln:

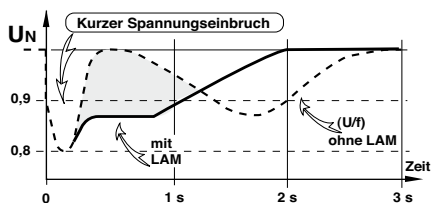
- wenn die Frequenz zwischen 46 und 50 Hz abfällt, geschieht das Erreichen der nominalen Spannung mit einer steilen Ansteuerungskurve.
- wenn die Frequenz unter 46 Hz abfällt, benötigt der Motor mehr Hilfe und die nominale Spannung wird durch eine weniger steile Ansteuerungskurve aufgebaut.



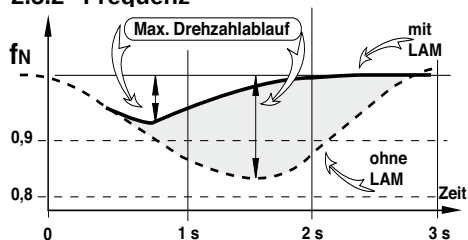
R250 Regler

2.5 - Typische Wirkungen des LAM bei Dieselmotoren mit oder ohne LAM (U/F allein)

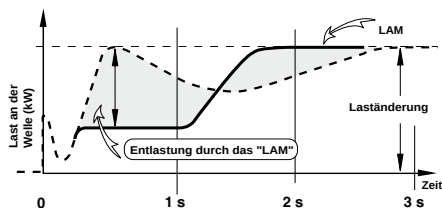
2.5.1 - Spannung



2.5.2 - Frequenz



2.5.3 - Leistung



R250 Regler

3 - INSTALLATION - INBETRIEBNAHME

3.1 - Elektrische Kontrolle des Reglers

- Überprüfen, dass alle Verbindungen nach dem beiliegenden Anschlussplan ausgeführt sind.
- Überprüfen, dass die Stellung des Rändelrades entsprechend der Betriebsfrequenz steht.
- Überprüfen, dass die Brücke ST4 oder das externe Potentiometer angeschlossen sind.

3.2 - Einstellungen



Die verschiedenen Einstellungen während der Tests müssen von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Vor Beginn der Einstellungen ist zu überprüfen, dass die auf dem Typenschild angegebene Drehzahl des Antriebs erreicht ist. Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.

Sämtliche Einstellungen des Generators werden am Regler durchgeführt.

3.2.1 - Einstellungen des R250 (SHUNT System)

Ausgangseinstellung der Potentiometer

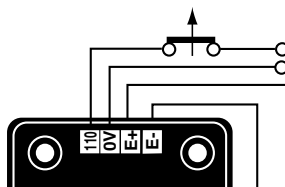
- Potentiometer **P1** Einstellung der Reglerspannung: Linksanschlag
- Potentiometer zur externen Spannungseinstellung: mittlere Position.
Den Generator bei Nenndrehzahl laufen lassen: Wenn die Spannung nicht ansteigt, sollten die Magnetkreise (Erregerfeld) aufregt werden.
- Potentiometer **P1** zur Einstellung der Reglerspannung langsam drehen, bis der Nennwert der Ausgangsspannung erreicht ist.
- Stabilität über Potentiometer **P2** einstellen.

3.2.2 - Spezielle Anwendungen

ACHTUNG

Der Erregerstromkreis E+, E- darf nicht offen sein, wenn die Maschine in Betrieb ist: Zerstörung des Reglers.

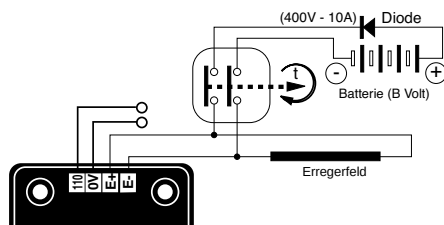
3.2.2.1 - Entregung des R250 (SHUNT)



Eine Unterbrechung der Erregung wird durch die Unterbrechung der Spannungsversorgung des Reglers erreicht (1 Leiter - 0 oder 110V).

Schaltleistung der Kontakte : 16A - 250V AC
Die Spannungsversorgung erst dann wieder schließen, wenn die Spannung einen Wert $\leq 15\%$ der Nennspannung erreicht hat (etwa 5 Sekunden nach dem Öffnen).

3.2.2.2 - Zwangserregung des R250



Die Batterie muss von der Masse isoliert sein.



Das Erregerfeld kann das Potential einer Phase besitzen.

LEROY-SOMER	Inbetriebnahme und Wartung	4067 de - 2009.05 / b
R250 Regler		

3.3 - Elektrische Störungen

Störung	Aktion	Messungen	Ursache/Maßnahme
Keine Spannung im Leerlauf beim Hochlaufen	Für 2 bis 3 Sekunden eine Batterie von 4 bis 12 Volt an E- und E+ unter Beachtung der Polarität an der Erregerwicklung anschließen	Auferregung des Generators; Spannung bleibt auch nach Entfernen der Batterie normal	- Fehlende Remanenzspannung
		Auferregung des Generators; Spannung steigt jedoch nach Entfernen der Batterie nicht auf den Nennwert an	- Anschluss des Spannungssollwerts prüfen - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss in der Rotorwicklung
		Auferregung des Generators; Spannung verschwindet jedoch nach Entfernen der Batterie	- Spannungsregler defekt - Erregerfeld unterbrochen - Polrad unterbrochen, Widerstand prüfen
Spannung zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine überprüfen	Drehzahl korrekt	Regleranschlüsse überprüfen (Regler möglicherweise defekt) - Kurzschluss im Erregerfeld - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad - Widerstand prüfen
		Drehzahl zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine erhöhen (Spannungspotentiometer (P1) des Reglers nicht verändern, bevor die korrekte Drehzahl eingestellt ist)
Spannung zu hoch	Spannungspotentiometer des Reglers einstellen	Einstellung nicht möglich	- Spannungsregler defekt - 1 beschädigte Diode
Spannungs-schwankung	Stabilitätspotentio- meter des Reglers einstellen		- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich - Anschlüsse sind locker - Spannungsregler defekt - Drehzahl unter Last (oder Knickpunkt U/F zu hoch gestellt)
Korrekte Leerlaufspannung aber zu niedrig unter Last(*)	Im Leerlauf betreiben und Spannung zwischen E+ und E– am Regler prüfen		- Drehzahl überprüfen (oder Knickpunkt U/F zu hoch gestellt)
			- Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad. Widerstand prüfen - Erregenanker defekt
(*) Achtung: Bei einphasigem Betrieb überprüfen, dass die vom Spannungsregler kommenden Leiter der Spannungsmessung an den Klemmen der Anwendung angeschlossen sind. (Siehe Generator Notiz).			
Verschwin-den der Spannung während des Betriebs	Regler, Varistor und drehende Dioden prüfen, defektes Teil auswechseln	Spannung kehrt nicht zu ihrem Nennwert zurück	- Erregerwicklung unterbrochen - Erregeranker defekt - Spannungsregler defekt - Rotorwicklung des Polrads unterbrochen oder Kurzschluss



Achtung: Nach Beendigung der Einstellungen oder nach Fehlersuche, müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.

4 - ERSATZTEILE

4.1 - Bezeichnung

Beschreibung	Typ	Code
Regler	R 250	AEM 110 RE 019

4.2 - Technischer Kundendienst

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zur Verfügung.

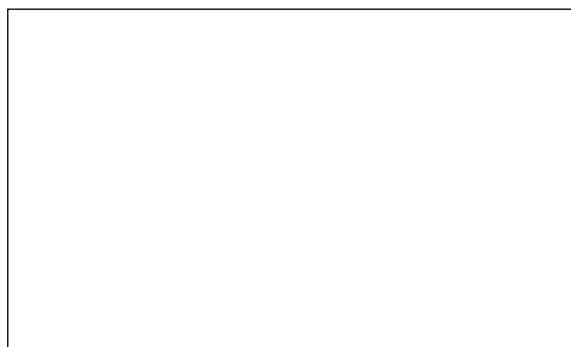
Bei der Ersatzteilbestellung müssen der vollständige Maschinentyp und die Seriennummer des Reglers angegeben werden.

Richten Sie Ihre Anfrage an die Ihnen bekannte Adresse.

Unser dichtes Netz an Servicestationen liefert die benötigten Teile kurzfristig aus. Zur Gewährleistung eines korrekten Betriebes und der Sicherheit unserer Maschinen empfehlen wir die Verwendung von Originalersatzteilen.

Bei Beschädigungen durch die Verwendung nicht autorisierter Ersatzteile übernimmt der Hersteller keine Haftung.

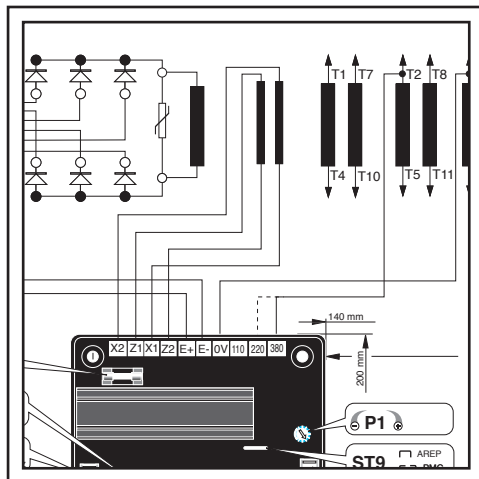
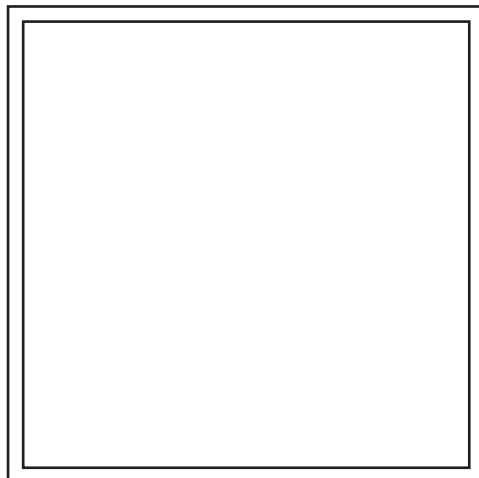
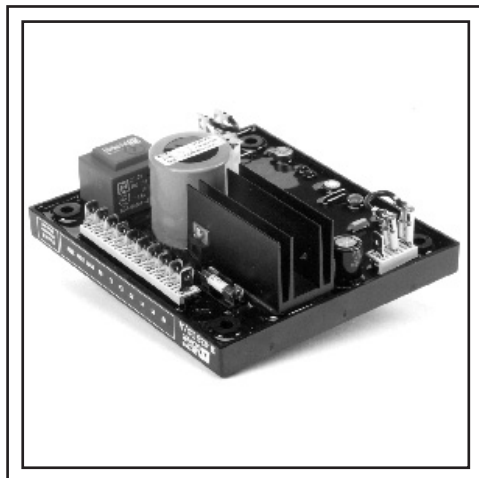
LEROY-SOMER	Inbetriebnahme und Wartung	4067 de - 2009.05 / b
R250 Regler		



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

338 567 258 RCS ANGOULÊME
S.A. au capital de 62 779 000 ₣

www.leroy-somer.com



R438

SPANNUNGSREGLER

Inbetriebnahme und Wartung

R438

SPANNUNGSREGLER

Dieses Handbuch ist gültig für den Spannungsregler des Generators, den Sie erworben haben.

Bitte beachten Sie den Inhalt dieses Wartungshandbuches. Die Einhaltung bestimmter wichtiger Regeln während Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung Ihres Spannungsregler sichert Ihnen viele Jahre störungsfreien Betrieb.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Vor der Inbetriebnahme des Generators sollten Sie diese Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung vollständig gelesen haben.

Alle für den Betrieb dieses Generators erforderlichen Maßnahmen und Eingriffe sind von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zur Verfügung.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Arbeiten in diesem Handbuch finden Sie Empfehlungen oder Symbole, die den Anwender auf die Gefahr von Unfällen hinweisen. Es ist äußerst wichtig, dass Sie die verschiedenen Sicherheitssymbole beachten und ihre Bedeutung verstehen.

Dieses Regulator kann in eine EG markierte Maschine eingebaut werden.

ACHTUNG

Sicherheitssymbol für einen Vorgang, der den Generator oder damit zusammenhängende Geräte beschädigen oder zerstören kann.



Sicherheitssymbol, das allgemeine Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.



Sicherheitssymbol, das elektrische Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.

Anmerkung: LEROY-SOMER behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung tragen zu können. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

LEROY-SOMER	Inbetriebnahme und Wartung	3971 de - 2010.11 / f
R438 SPANNUNGSREGLER		

INHALTSVERZEICHNIS

1 - SPANNUNGSVERSORGUNG	4
1.1 - Erregungssystem AREP	4
1.2 - Erregungssystem PMG	5
1.3 - Erregungssystem SHUNT oder Fremderregung	5
2 - SPANNUNGSREGLER R438	6
2.1 - Technische Daten	6
2.2 - Absenkung der Spannung bezogen auf die Frequenz (ohne LAM)	6
2.3 - Kenndaten des LAM (Load Acceptance Module / Lastaufschalthilfe)	6
2.4 - Typische Effekte des LAM mit einem Dieselmotor, mit oder ohne LAM (nur U/f)	7
2.5 - Optionen des Spannungsreglers R438	7
3 - INSTALLATION - INBETRIEBNAHME	8
3.1 - Elektrische Kontrolle des Reglers	8
3.2 - Einstellungen	8
3.3 - Elektrische Störungen	11
4 - ERSATZTEILE	12
4.1 - Bezeichnung	12
4.2 - Technischer Kundendienst	12



All diese am Spannungsregler auszuführenden Maßnahmen müssen Fachkräften übertragen werden, die für Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung elektrischer und mechanischer Komponenten geschult sind.

Der R438 ist ein Produkt in Schutzart IP00. Er muss in einer Einheit installiert werden, damit durch deren Abdeckung eine minimale globale Schutzart von IP20 erreicht wird (er darf nur bei LS-Generatoren an der dafür vorgesehenen Stelle installiert werden, damit er, von außen betrachtet, eine höhere Schutzart als IP20 bietet).

Copyright 2005 : MOTEURS LEROY-SOMER

Dieses Handbuch ist Eigentum von:
MOTEURS LEROY SOMER.

Eine Reproduktion ist ohne vorherige Genehmigung durch MOTEURS LEROY-SOMER unabhängig von dem dabei gewählten Verfahren nicht zulässig.
Marken, Muster und Patente geschützt.

R438

SPANNUNGSREGLER

1 - SPANNUNGSVERSORGUNG

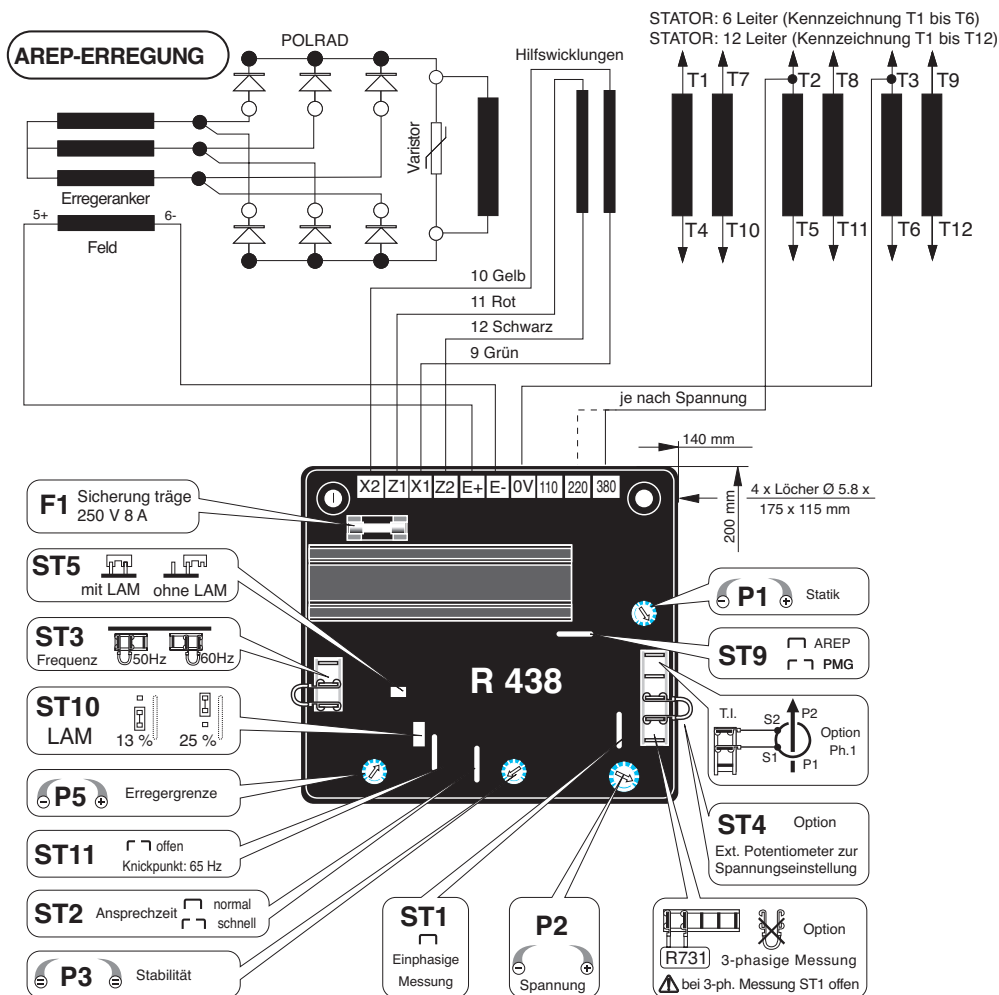
1.1 - AREP-Erregungssystem

Das Felderregungssystem R438 ist entweder als AREP- oder als PMG-Version lieferbar.

Bei **AREP**-Erregung wird der elektronische Spannungsregler R 438 über zwei Hilfswicklungen mit Spannung versorgt, die vom Spannungsmesskreis unabhängig sind. Die Spannung der ersten Wicklung ist

proportional zur Spannung des Generators (Shunt-Charakteristik), die Spannung der zweiten Wicklung ist proportional zum Statorstrom (Kompound-Charakteristik: Booster-Effekt).

Die Versorgungsspannung wird gleichgerichtet und gefiltert, bevor sie von dem den Regler steuernden Transistor verwendet wird. Dieses Prinzip gewährleistet, dass die Regelung nicht von lastabhängigen Verzerrungen beeinträchtigt wird.



R438 SPANNUNGSREGLER

1.2 - PMG-Erregungssystem

Dieses Felderregungssystem verwendet einen „PMG“ (Permanentmagnetgenerator). Der PMG ist auf der B-Seite des Generators angekuppelt und an den Spannungsregler R 438 angeschlossen.

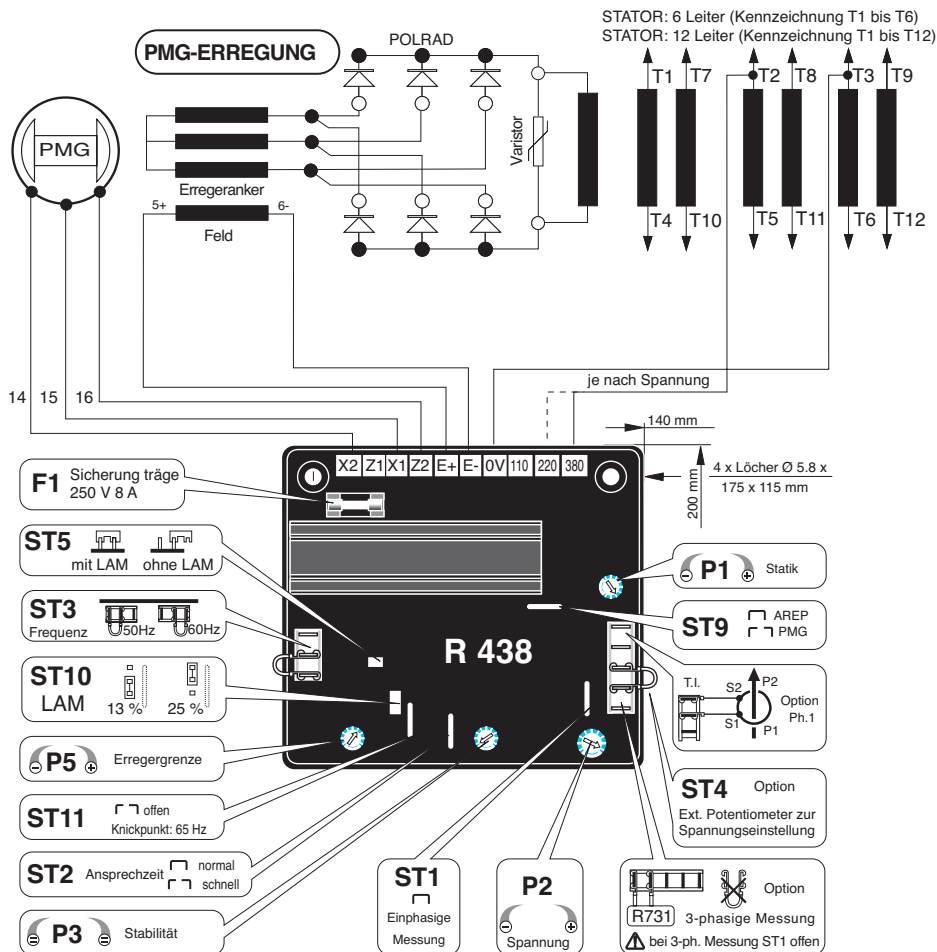
Er versorgt den Spannungsregler mit einer konstanten und von der Hauptwicklung des

Generators unabhängigen Spannung.

Dieses Prinzip gewährleistet die Kurzschlussfähigkeit des Generators.

Der Spannungsregler regelt die Spannung am Generator-ausgang durch die Veränderung des Erregerstroms.

- Auswahl 50/60 Hz über Brücke **ST3**.



1.3 - Erregungssystem SHUNT oder Fremderregung

Der Regler kann über einen SHUNT (über einen Speisetransformator / Sekundärseite 50V) oder über eine Batterie (48V =) mit Spannung versorgt werden.

2 - SPANNUNGSREGLER R438

2.1 - Technische Daten

- Speicherung : -55°C ; +85°C
- Funkt ionieren : -40°C ; +70°C
- Spannungsversorgung Standard: AREP oder PMG.
- Überlaststrom (Nennwert): 8 A - 10 s.
- Elektronische Schutzvorrichtung (Überlast, Kurzschluss, Unterbrechung der Spannungsmessung): Der Erregerstrom steigt während 10 s zu seinem Grenzwert und begrenzt sich dann auf etwa 1 A. Ein Reset dieser Schutzvorrichtung kann nur erfolgen, wenn der Generator stillsteht (oder die Spannungsversorgung unterbrochen ist).
- Sicherung: F1 an X1, X2. 8 A; träge - 250V
- Spannungsregelung: 5 VA isoliert über Transformator ;
 - Klemmen 0-110 V = 95 bis 140 V,
 - Klemmen 0-220 V = 170 bis 260 V,
 - Klemmen 0-380 V = 340 bis 520 V.
- Spannungsregelung ±1 %.
- Ansprechzeit schnell oder normal über Brücke **ST2** (siehe unten).
- Spannungseinstellung über Potentiometer **P2**.
- andere Spannungen über Anpasstransformator
- Strommessung (Parallelbetrieb): Stromwandler 2,5 VA Kl. 1, sekundär 1 A (Option).
- Einstellung der Statik über Potentiometer **P1**.
- Einstellung des Grenzwerts des max. Erregerstroms über **P5** (siehe unten).

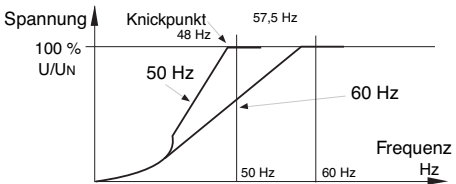
2.1.1 - Funktion der Brücken für die Konfiguration

Poti	Werkseitige Konfiguration		Position	Funktion
	Offen	Geschl.		
ST1	3 Ph	1 Ph		Offen für Installation des Moduls zur dreiphasigen Istwertmessung
ST2	Schnell	Normal		Ansprechzeit
ST3			50 od. 60 Hz	Auswahl Frequenz
ST4	Externes Potentiometer	Ohne		Potentiometer
ST5	Ohne	Mit		LAM
ST9	Sonstige (PMG...)	AREP		Spannungsversorgung
ST10			13 % oder 25 %	Amplitude des Spannungsabfalls des LAM
ST11	65 Hz	48 oder 58 Hz		Position des Knickpunkts der Funktion U/f

2.1.2 - Funktion der Einstellpotentiometer

Stellung bei Auslieferung	Poti	Funktion
0	P1	Statik; Parallelbetrieb mit Stromwandler
400 V	P2	Spannung
Mitte	P3	Stabilität
Maximum	P5	Grenzwert des Erregerstroms

2.2 - Absenkung der Spannung bezogen auf die Frequenz (ohne LAM)



2.3 - Kenndaten des LAM (Load Acceptance Module/Lastaufschalthilfe)

2.3.1 - Spannungsabfall

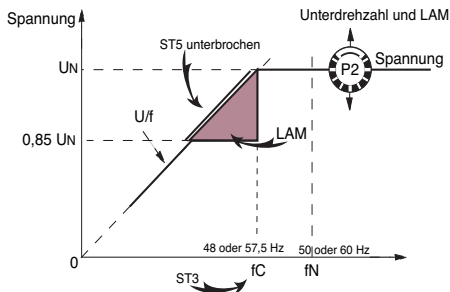
Das LAM ist ein standardmäßig in den Spannungsregler R 438 integriertes System. Funktion des «LAM» (Load Acceptance Module / Lastaufschalthilfe): Bei Lastzuschaltung geht die Drehzahl des Aggregats zurück. Wenn sie unter den voreingestellten Frequenzschwellwert absinkt, lässt das „LAM“ je nach Stellung der Steckbrücke ST10 die Spannung um etwa 13% oder 25% abfallen und verringert damit die angelegte Wirklast um etwa 25% oder 50%, bis die Drehzahl/Frequenz wieder auf ihren Nennwert angestiegen ist. Somit kann das «LAM» entweder verwendet werden, um die Drehzahlschwankung (Frequenz) und ihre Dauer für eine gegebene Last zu verringern oder um die mögliche Lastzuschaltung bei gleicher Drehzahlschwankung zu erhöhen (Turbodieselmotoren).

Zur Vermeidung von Spannungsschwankungen ist der Auslöseschwellwert der Funktion «LAM» etwa 2 Hz unter der Nennfrequenz eingeregelt.

R438

SPANNUNGSREGLER

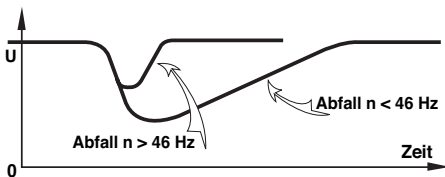
- LAM: Wirkung wird unterdrückt durch Unterbrechen der Brücke ST5.



2.3.2 - Funktion zur progressiven Spannungsrückkehr

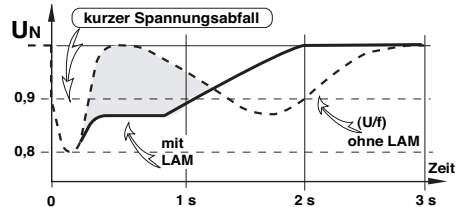
Diese Funktion unterstützt das Aggregat, damit es bei Lastaufschaltungen schneller zu seiner Nenndrehzahl zurückfindet. Dies erfolgt durch einen progressiven Spannungsanstieg nach folgender Gesetzmäßigkeit:

- wenn die Drehzahl zwischen 46 und 50 Hz absinkt, erfolgt die Rückkehr zur Nennspannung über einen schnellen Anstieg.
- wenn die Drehzahl unter 46 Hz absinkt und der Motor mehr Unterstützung benötigt, erreicht die Spannung den vorgegebenen Wert wieder über einen langsamen Anstieg.

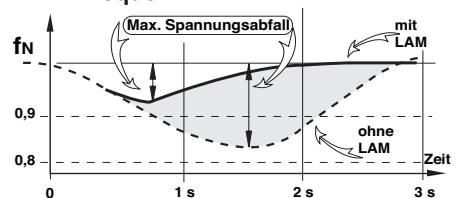


2.4 - Typische Effekte des LAM mit einem Dieselmotor, mit oder ohne LAM (nur U/f)

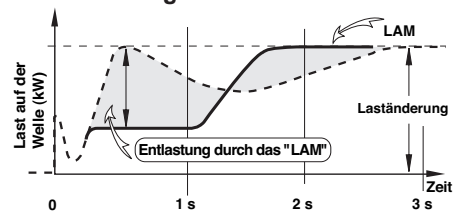
2.4.1 - Spannung



2.4.2 - Frequenz



2.4.3 - Leistung



R438

SPANNUNGSREGLER

2.5 - Optionen des Spannungsreglers R438

- **Stromwandler** für Parallelbetrieb von/1A.
5 VA Klasse 1.

- **Potentiometer** zur externen Spannungseinstellung: 470 Ω , min. 0,5 W: Einstellbereich $\pm 5\%$ (Bereich begrenzt über internes Spannungspotentiometer **P2**). ST4 für den Anschluss des Potentiometers entfernen. (Ein 1-k Ω -Potentiometer kann zur Vergrößerung des Einstellbereichs verwendet werden).



Für die Verdrahtung des externen Potentiometers; die Adern der "Erde" und die Klemmen des Potentiometers müssen isoliert werden (Adern auf dem Potential der Leistung).

- **Externes Modul R 731:** Dreiphasige Istwertmessung von 200 bis 500 V, bei Parallelbetrieb im ausgeglichenen Betrieb einsetzbar. ST1 für den Anschluss des Moduls unterbrechen; die Spannung über das Potentiometer des Moduls einstellen.

- **Externes Modul R 734:** Dreiphasige Istwerterfassung von Spannung und Strom für Parallelbetrieb bei Anlagen mit sehr großen Unsymmetrien. 3 Stromwandler erforderlich.

- **Modul R 726:** 3 Funktionen.
Cos- φ -Regelung (2F) und Spannungsangleichung vor dem Parallelschalten zum Netz (3 F).

- **Spannungssteuerung:** über eine **isolierte** Gleichstromquelle, welche an den Klemmen angelegt wird, die für das externe Potentiometer verwendet werden:

- interne Impedanz 1,5 k Ω
 - eine Abweichung von $\pm 0,5$ V
- entspricht einer Spannungsregelung von $\pm 10\%$.

R438

SPANNUNGSREGLER

3 - INSTALLATION - INBETRIEBNAHME

3.1 - Elektrische Kontrolle des Reglers

- Überprüfen, dass alle Verbindungen nach dem beiliegenden Anschlussplan ausgeführt sind.
- Überprüfen, dass sich die Brücke des Frequenzwahlschalters «ST3» auf dem korrekten Frequenzwert befindet.
- Überprüfen, dass die Brücke ST4 oder das externe Potentiometer angeschlossen sind.
- Optionale Funktionen.
 - Brücke ST1: offen bei Anschluss des Moduls R 731 oder R 734 (dreiphasige Istwertmessung).
 - Brücke ST2: offen, wenn die schnelle Ansprechzeit verwendet wird.
 - Brücke ST5: offen zur Unterdrückung der LAM-Funktion.

3.2 - Einstellungen



Die verschiedenen Einstellungen während der Tests müssen von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Vor Beginn der Einstellungen ist zu überprüfen, dass die auf dem Typenschild angegebene Drehzahl des Antriebs erreicht ist. Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden. Sämtliche Einstellungen des Generators werden am Regler durchgeführt.

3.2.1 - Einstellungen des R438 (AREP- oder PMG-Erregung)

ACHTUNG

Vor jedem Eingriff in den Spannungsregler ist zu überprüfen, dass die Brücke ST9 bei AREP-Erregung geschlossen und bei PMG-, SHUNT oder Fremderregung unterbrochen ist.

a) Ausgangseinstellungen der Potentiometer (siehe Tabelle)

- Potentiometer zur externen Spannungseinstellung: mittlere Position (Brücke ST4 entfernt).

Maßnahme	Werkseinstellung	Poti
Mindestspannung Linksanschlag	400 V - 50 Hz (Eingang 0 - 380 V)	
Stabilität	nicht eingestellt (mittlere Position)	
Spannungsstatik (Parallelbetrieb mit Stromwandler) - Statik 0 Linksanschlag	nicht eingestellt (Linksanschlag)	
Erregerstromgrenze Grenzwert des Erreger- und des Kurzschlussstroms, Mindestwert Linksanschlag	10 A Maximum	

Einstellung der Stabilität bei Inselbetrieb

b) Ein analoges DC-Voltmeter, kal. 50 V, an den Klemmen E+, E- und ein AC-Voltmeter, kal. 300 - 500 oder 1000 V, an den Ausgangsklemmen des Generators anlegen.

c) Überprüfen, dass die Brücke **ST3** auf die gewünschte Frequenz eingestellt ist (50 oder 60 Hz).

d) Spannungspotentiometer **P2** auf Minimalwert, Linksanschlag.

e) Stabilitätspotentiometer **P3** etwa auf 1/3 des Linksanschlags drehen.

f) Motor starten und Drehzahl auf eine Frequenz von 48 Hz für 50 Hz oder 58 für 60 Hz einstellen.

g) Ausgangsspannung mit **P2** auf den gewünschten Wert einstellen.

- Nennspannung UN für Inselbetrieb (z. B. 400 V)

- oder $U_N + 2$ bis 4 % für Parallelbetrieb mit Stromwandler (z. B. 410 V -)

Wenn die Spannung schwankt, Einstellung über P3 vornehmen (beide Richtungen versuchen). Dabei muss die Spannung zwischen E+ und E- beobachtet werden (etwa 10 VDC).

R438

SPANNUNGSREGLER

Die besten Ansprechzeiten werden an der Grenze zur Instabilität erreicht. Wenn keine stabile Position erreicht werden kann, Entfernen oder Anbringen der Brücke ST2 versuchen (normal/schnell).

h) Betrieb des LAM prüfen: ST5 geschlossen.

i) Frequenz (Drehzahl) von 48 oder 58 Hz entsprechend der Betriebsfrequenz verändern, und die Änderung der zuvor festgestellten Spannung beobachten (etwa 15%).

j) Das Aggregat wieder auf Nenndrehzahl ohne Belastung einstellen.

Einstellungen bei Parallelbetrieb

Vor jedem Eingriff am Generator prüfen, dass die Drehzahlstatik der Motoren identisch ist.

k) Voreinstellung für Parallelbetrieb (mit Stromwandler angeschlossen an S1, S2 des Steckverbinders J2)

Potentiometer P1 (Statik) in mittlerer Position. Nennlast zuschalten ($\cos \varphi = 0,8$ induktiv). Die Spannung muss um 2 bis 3% abfallen. Wenn sie ansteigt, müssen die beiden Leiter, die von der Sekundärseite des Stromwandlers ankommen, miteinander vertauscht werden.

l) Die Leerlaufspannungen aller Generatoren, die parallel betrieben werden sollen, müssen identisch sein.

- Die Generatoren parallelschalten.

- Versuchen Sie, über die Einstellung der **Drehzahl** einen Leistungsaustausch von **0kW** zu erreichen.

- Versuchen Sie, durch Verändern der Spannung P2 oder des Regelwiderstands Rhe eines der beiden Generatoren **den Blindstrom** zwischen den Generatoren aufzuheben oder zu minimieren.

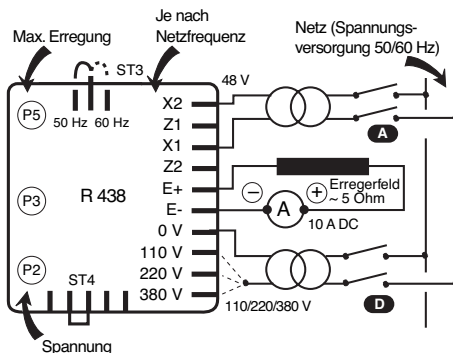
- Die Spannungseinstellungen nicht mehr verändern.

m) Die verfügbare Last zuschalten (die Einstellung kann nur korrekt vorgenommen werden, wenn **Blindlast vorhanden ist).**

- Durch Verändern der **Drehzahl** die **kW** ausgleichen (oder proportional zu den Nennleistungen der Generatoren aufteilen)

- Durch Einstellen des Statik -Potentiometers **P1** die **Ausgangsströme** ausgleichen oder aufteilen.

3.2.2 - Einstellung der maximalen Erregung (Erregerstromgrenze)



Statische Einstellung der Strombegrenzung, Potentiometer P5 (Werkseinstellung: 7,5 A, Größe der Sicherungen: 8 A - 10 s).

Die Werkseinstellung entspricht dem Erregerstrom, der notwendig ist, um einen dreiphasigen Kurzschluss von mindestens 3 I_N bei 50 Hz für die industrielle Leistung zu erreichen, ausgenommen bei davon abweichender Spezifikation (* s. u.).

Zur Reduzierung dieses Wertes oder zur Anpassung des Kurzschlussstroms an die maximale tatsächliche Betriebsleistung (Abstufung des Generators) kann eine statische Einstellung im Stillstand vorgenommen werden, die keine Gefahr für den Generator und die Anlage darstellt. Dazu sind die Versorgungskabel X1, X2 und Z1, Z2 sowie der Spannungssollwert (0-110 V-220 V-380 V) des Generators abzuklemmen.

Die Netzversorgung (200-240 V) wie angegeben anschließen (X1, X2: 48 V). Ein Amperemeter 10 A DC in Reihe mit dem Erregerfeld installieren. P5 auf Linksanschlag drehen, Spannungsversorgung einschalten. Wenn kein Ausgangsstrom aus dem Regler kommt, Potentiometer P2 (Spannung) nach rechts drehen, bis das Amperemeter einen stabilisierten Strom anzeigt. Spannungsversorgung ausschalten und wieder einschalten, P5 nach rechts drehen, bis der gewünschte maximale.

R438

SPANNUNGSREGLER

Überprüfung der internen Schutzvorrichtung

Schalter (D) öffnen: der Erregerstrom muss bis auf den voreingestellten Grenzwert ansteigen, während einer Zeit ≥ 10 Sekunden auf diesem Wert bleiben und auf einen Wert von < 1 A abfallen.

Ein Reset dieser Schutzvorrichtung wird durch Unterbrechen der Spannungsversorgung mit dem Schalter (A) erreicht.

Anmerkung: Nach der Einstellung der Erregerstromgrenze mit diesem Verfahren muss die Spannungseinstellung gemäß Kapitel 2.1.1 wieder vorgenommen werden.

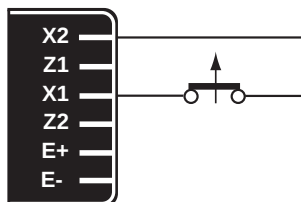
(*) Ein Kurzschlussstrom von $3 I_n$ ist in den meisten Ländern vorgeschrieben, um einen selektiven Schutz zu gewährleisten.

3.2.3 - Spezielle Anwendungen

ACHTUNG

Der Erregerschaltkreis E+, E- darf nicht offen sein, wenn die Maschine in Betrieb ist: **Zerstörung des Reglers.**

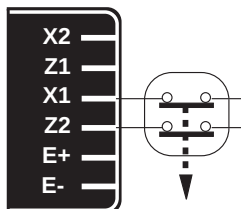
3.2.3.1 - Entregung des R438 (SHUNT)



Eine Unterbrechung der Erregung wird durch die Unterbrechung der Spannungsversorgung des Reglers erreicht (1 Leiter an jeder Hilfswicklung).

Schaltleistung der Kontakte: 16 A - 250 V AC

3.2.3.2 - Entregung des R438 (AREP/PMG)



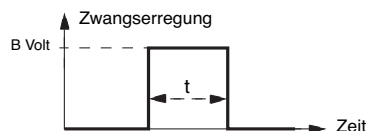
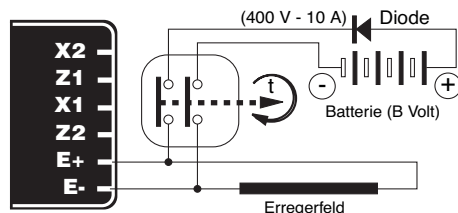
Eine Unterbrechung der Erregung wird durch die Unterbrechung der Spannungsversorgung des Reglers erreicht (1 Leiter an jeder Hilfswicklung), Schaltleistung der Kontakte 16 A - 250 V AC.

Anschluss identisch mit dem Reset der internen Schutzvorrichtung des Reglers.



Bei Verwendung der Entregung eine Zwangserregung vorsehen.

3.2.3.3 - Zwangserregung des R438



Anwendungen	B Volt	Zeit t
Garantierter Spannungsaufbau	12 (1 A)	1 - 2 s
Parallelschaltung nach Entregung	12 (1 A)	1 - 2 s
Parallelschaltung im Stillstand	12 (1 A)	5 - 10 s
Anlauf über Frequenz	12 (1 A)	5 - 10 s
Anhaltende Spannung bei Überlast	12 (1 A)	5 - 10 s

LEROY-SOMER	Inbetriebnahme und Wartung	3971 de - 2010.11 / f
R438 SPANNUNGSREGLER		

3.3 - Elektrische Störungen

Störung	Aktion	Anzeichen	Ursache / Maßnahme
Keine Spannung im Leerlauf beim Hochlaufen	Für 2 bis 3 Sekunden eine Batterie von 4 bis 12 Volt an E- und E+ unter Beachtung der Polarität an den Regler anschließen	Auferregung des Generators; Spannung bleibt auch nach Entfernen der Batterie normal	- Fehlende Remanenzspannung
		Auferregung des Generators; Spannung steigt jedoch nach Entfernen der Batterie nicht auf den Nennwert an	- Anschluss des Spannungssollwerts am Regler prüfen - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss in Rotorwicklung
		Auferregung des Generators; Spannung verschwindet jedoch nach Entfernen der Batterie	- Spannungsregler defekt - Erregerfeld unterbrochen - Polrad unterbrochen. Widerstand prüfen.
Spannung zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine überprüfen	Drehzahl korrekt	Regleranschlüsse überprüfen (Regler möglicherweise defekt) - Kurzschluss im Erregerfeld - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad - Widerstand prüfen
		Drehzahl zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine erhöhen (Spannungspotentiometer des Reglers (P2) nicht verändern, bevor die korrekte Drehzahl eingestellt ist)
Spannung zu hoch	Spannungspotentiometer des Reglers einstellen	Einstellung nicht möglich	Spannungsregler defekt
Spannungsschwankungen	Stabilitätspotentiometer des Reglers einstellen	Bleibt dies ohne Wirkung, die Modi normal / schnell (ST2) testen	- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich - Anschlüsse sind locker / Wackelkontakt - Spannungsregler defekt - Drehzahl unter Last zu niedrig (oder Knickpunkt U/f zu hoch eingestellt)
Korrekte Leerlaufspannung, aber zu niedrig unter Last (*)	Im Leerlauf betreiben und Spannung zwischen E+ und E– am Regler prüfen	Spannung zwischen E+ und E– SHUNT < 20 V AREP / PMG < 10 V	- Drehzahl überprüfen (oder Knickpunkt U/f zu hoch eingestellt)
		Spannung zwischen E+ und E– SHUNT > 30 V AREP / PMG > 15 V	- Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad. Widerstand prüfen - Erregeranker defekt
(*) Achtung: Bei einphasigem Betrieb überprüfen, dass die vom Spannungsregler kommenden Leiter der Spannungsmessung an den Klemmen der Anwendung angeschlossen sind.			
Verschwinden der Spannung während des Betriebs (**)	Regler, Varistor und drehende Dioden prüfen, defektes Teil auswechseln	Spannung kehrt nicht zu ihrem Nennwert zurück	- Erregerwicklung unterbrochen - Erregeranker defekt - Spannungsregler defekt - Rotorwicklung des Polrads unterbrochen oder Kurzschluss
(**) Achtung: Ansprechen der internen Schutzvorrichtung möglich (Überlast, Ausfall, Kurzschluss).			



Achtung : Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.

R438

SPANNUNGSREGLER

4 - ERSATZTEILE

4.1 - Bezeichnung

Beschreibung	Typ	Code
Spannungsregler	R 438	AEM 110 RE 017

4.2 - Technischer Kundendienst

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zur Verfügung.

Bei der Ersatzteilbestellung müssen der vollständige Maschinentyp, die Seriennummer und die Informationen auf dem Typenschild angegeben werden.

Richten Sie Ihre Anfrage an die bekannte Adresse.

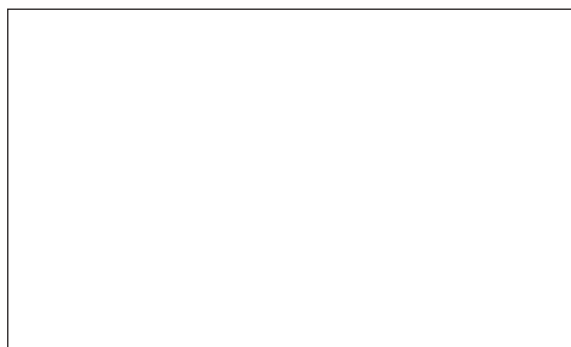
Unser dichtes Netz an Servicestationen liefert die benötigten Teile kurzfristig aus.

Zur Gewährleistung eines korrekten Betriebs und der Sicherheit unserer Maschinen empfehlen wir die Verwendung von Originalersatzteilen.

Bei Beschädigungen durch die Verwendung nicht autorisierter Ersatzteile übernimmt der Hersteller keine Haftung.

LEROY-SOMER	Inbetriebnahme und Wartung	3971 de - 2010.11 / f
R438 NOTIZEN		

LEROY-SOMER	Inbetriebnahme und Wartung	3971 de - 2010.11 / f
R438 NOTIZEN		



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

338 567 258 RCS ANGOULÊME

S.A. au capital de 62 779 000 €

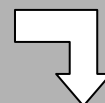
www.leroy-somer.com

9.3 Anhang C - Gebräuchliche Ersatzteile

GenPARTS



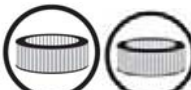
R90

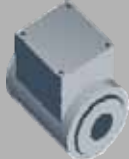
Rental PowerJOHN DEERE
4045TF220

MOTOR	Startmagnet	330361644	X 1
	Kühler-Verschluss	31802000304	X 1
	Generator-Diode	330360144	X 1
	Ventilator-Antriebsriemen	330360183	X 1
	Thermostat	330360012	X 1
	Thermostat-Dichtung	330361286	X 1
	Geber für Öldruckalarm	330360059	X 1
	Geber für Kühlfüssigkeitstemperatur-Alarm	330360060	X 1

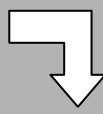
GENLUB		x 20 L	330910115	X 1
		x 208 L	330910095	

GENCOOL		x 20 L	330910098	X 1
		x 60 L	330910099	
		x 210 L	330910100	

	330570118+330570092	X 1
	330560552+330510015	X 1
	330560613	X 1



LEROY-SOMER
LSA432L8



GENERATOR	Diodenbrücke	330410713	X 1
	Varistor	330410335	X 1

Hinweis	Wenn Sie technische Unterstützung oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an den nächst gelegenen Kundendienst von SDMO.
---------	--

9.4 Anhang D – Liste der StörungsCodes der Motoren John Deere - Volvo und Perkins

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
28									Gas Position Nr. 3	
					3				Gasspannung hoch, mit V+ kurzgeschlossen	Mit V+ kurzgeschlossen
					4				Gasspannung niedrig, mit V- kurzgeschlossen	Mit V- kurzgeschlossen
29									Gas Nr. 2 Position	
					3				Gasspannung hoch, mit V+ kurzgeschlossen	Mit V+ kurzgeschlossen
					4				Gasspannung niedrig, mit V- kurzgeschlossen	Mit V- kurzgeschlossen
					14				Gasspannung außerhalb des zulässigen Bereichs	
84									Fahrzeuggeschwindigkeit	
					2				Fahrzeug ungültig oder fehlt	Mit Genset-Anwendung nicht möglich
					31				Fehlanspassung der Fahrzeuggeschwindigkeit	
91	91		91	132					Gaspedalposition	FMI für VOLVO nicht festgelegt
					3				Gasspannung hoch, mit V+ kurzgeschlossen	Mit Genset-Anwendung nicht möglich, Codes erklärt durch CAN J1587 für VOLVO.
					4				Gasspannung niedrig, mit V- kurzgeschlossen	
					7				Gaskalibrierung ungültig	
					8				PBM Gas anomale Pulsbreite	
					9				Gas ungültig (CAN-Wert)	
					10				Gasspannung unter zulässigem Bereich	
					13				Gaskalibrierung abgebrochen	
					14				Gasspannung außerhalb des zulässigen Bereichs	
94			94						Kraftstoffverteilerrohr-Druckfühler	
					1				Kraftstoffversorgungsdruck extrem niedrig	
					3				Kraftstoffverteilerrohrdruck, Eingangsspannung hoch	Mit V+ kurzgeschlossen
					4				Kraftstoffverteilerrohrdruck, Eingangsspannung niedrig	Mit V- kurzgeschlossen
					5				Kraftstoffverteilerrohr-Druckfühler, offene Schaltung	
					10				Kraftstoffverteilerrohrdruck, Verlust erfasst	
					13				Kraftstoffverteilerrohrdruck höher als erwartet	
					16				Kraftstoffversorgungsdruck mäßig hoch	
					17				Kraftstoffverteilerrohrdruck nicht entwickelt	
					18				Kraftstoffversorgungsdruck mäßig niedrig	
97			97						Sensor Wasser im Kraftstoff	
					0				Wasser im Kraftstoff kontinuierlich erfasst	
					3				Wasser im Kraftstoff, Eingangsspannung hoch	Mit V+ kurzgeschlossen
					4				Wasser im Kraftstoff, Eingangsspannung niedrig	Mit V- kurzgeschlossen
					16				Wasser im Kraftstoff erfasst	
					31				Wasser im Kraftstoff erfasst	

98			98					Ölstandssensor	
					1			Ölstandswert unter normal	
					3			Ölstandssensor, Eingangsspannung hoch	Mit V+ kurzgeschlossen
					4			Ölstandssensor, Eingangsspannung niedrig	Mit V- kurzgeschlossen
					5			Ölstandssensor, offene Schaltung	
99			99					Motorölfilter-Differenzdruck	
100	100		100					Öldrucksensor	
					1			Motoröldruck extrem niedrig	
					3			Öldrucksensor, Eingangsspannung hoch	Mit V+ kurzgeschlossen
					4			Öldrucksensor, Eingangsspannung niedrig	Mit V- kurzgeschlossen
					5			Öldrucksensor, offene Schaltung	
					17			Motoröldruck niedrig	
					18			Motoröldruck mäßig niedrig	
102	273		102					Ansaugluft-Druckfühler	
					0			Ansaugluftdruck höher als normal	
					1			Ansaugluftdruck niedriger als normal	
					3			Ansaugluft-Druckfühler, Eingangsspannung hoch	Mit V+ kurzgeschlossen
					4			Ansaugluft-Druckfühler, Eingangsspannung niedrig	Mit V- kurzgeschlossen
					15			Ansaugluftdruck mäßig niedrig	
					16			Ansaugluftdruck niedrig	
105			105					Ansauglufttemperaturfühler	
					0			Ansauglufttemperatur extrem hoch	
					3			Ansauglufttemperaturfühler, Eingangsspannung hoch	
					4			Ansauglufttemperaturfühler, Eingangsspannung niedrig	
					5			Ansauglufttemperaturfühler, offene Schaltung	
					16			Ansauglufttemperatur mäßig hoch	
106			106					Lufteingangsdruckfühler	
					0			Lufteingangsdruck höher als normal	
					3			Lufteingangsdruckfühler, Eingangsspannung hoch	
					5			Lufteingangsdruckfühler, offene Schaltung	
107			107					Luftfilter-Differenzdruckfühler	
					0			Luftfilter, Restriktion hoch	
					3			Luftfilter-Differenzdruckfühler, Eingangsspannung hoch	
					4			Luftfilter-Differenzdruckfühler, Eingangsspannung niedrig	
					5			Luftfilter-Differenzdruckfühler, offene Schaltung	
					31			Luftfilter, Restriktion hoch	
108	274		108					Atmosphärendruckfühler	Nicht mit EDC III und EMS2 verwenden
					3			Atmosphärendruckfühler hoher Druck, kurzgeschlossen mit hoch	
					4			Atmosphärendruckfühler hoher Druck, kurzgeschlossen mit niedrig	
					17			Hoher Atmosphärendruck	ECM-Option, Fühler nicht angeschlossen

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
110	110		110						Kühlflüssigkeitstemperturfühler	
					0				Kühlflüssigkeitstempertur extrem hoch	
					3				Kühlflüssigkeitstemperturfühler, Eingangsspannung hoch	
					4				Kühlflüssigkeitstemperturfühler, Eingangsspannung niedrig	
					5				Kühlflüssigkeitstemperturfühler, offene Schaltung	
					15				Kühlflüssigkeitstempertur hoch, am wenigsten schwerwiegend	
					16				Kühlflüssigkeitstempertur mäßig hoch	
					31				Kühlflüssigkeitstempertur hoch	
111			111						Kühlflüssigkeitsstandsgeber	
					0				Motorkühlflüssigkeitsstand niedrig	
					1				Motorkühlflüssigkeitsstand niedrig	
					3				Kühlflüssigkeitsstandsgeber, Eingangsspannung hoch	
					4				Kühlflüssigkeitsstandsgeber, Eingangsspannung niedrig	
153			153						Kurbelgehäusedruckfühler	
					0				Wert über normal	
					3				Kurbelgehäusedruckfühler, Eingangsspannung hoch	
					5				Kurbelgehäusedruckfühler, offene Schaltung	
158			158						Batteriespannungsfühler	
					1				Spannung über normal	
					17				ECU-Stromausfallfehler	
160									Raddrehzahlgeber	
					2				Raddrehzahl, Eingangsrauschen	
164		164							Einspritzsteuerungsdruck	
168	168								Elektrikspannung	
					2				Elektrikspannung niedrig	
172	172		172						Umgebungslufttemperaturfühler	Eingangslufttemperaturfühler für PERKINS
					3				Umgebungslufttemperaturfühler, Eingangsspannung hoch	Eingangslufttemperaturfühler, Eingangsspannung hoch
					4				Umgebungslufttemperaturfühler, Eingangsspannung niedrig	Eingangslufttemperaturfühler, Eingangsspannung niedrig
					5				Umgebungslufttemperaturfühler, offene Schaltung	
					15					Alarm hohe Eingangslufttemperatur - Warnung
					16					Alarm hohe Eingangslufttemperatur - Handlungsaufforderung

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
174	174								Kraftstofftemperaturfühler	
					0				Kraftstofftemperatur hoch, am schwerwiegendsten	
					3				Kraftstofftemperaturfühler, Eingangsspannung hoch	
					4				Kraftstofftemperaturfühler, Eingangsspannung niedrig	
					15				Kraftstofftemperatur hoch	
					16				Kraftstofftemperatur hoch, mäßig hoch	
					31				Kraftstofftemperaturfühler gestört	
175			175						Öltemperaturfühler	
					0				Öltemperatur extrem hoch	
					3				Öltemperaturfühler, Eingangsspannung hoch	
					4				Öltemperaturfühler, Eingangsspannung niedrig	
					5				Öltemperaturfühler, offene Schaltung	
177									Getriebeöltemperaturfühler	
					9				Getriebeöltemperatur ungültig	Mit Genset-Anwendung nicht möglich
189									Motorenndrehzahl	
					0				Motordrehzahl entspricht nicht Nennwert	
					31				Motordrehzahl entspricht nicht Nennwert	
190	190		190						Motordrehzahlgeber	
					0				Überdrehzahl, extrem	
					2				Motordrehzahlgeber, aussetzende Datenübermittlung	
					9				Motordrehzahlgeber, anomale Aktualisierung	
					11				Motordrehzahlgeber, Signalverlust	
					12				Motordrehzahlgeber, Signalverlust	
					15				Überdrehzahl	
					16				Überdrehzahl, mäßig	
228	261								Drehzahlgeberkalibrierung	
					13				Motorsteuerung, anomale Kalibrierung	
252	252								Software	
					11				Falsche Motorsoftware	
234	253								Systemparameterüberprüfung	
					2				Falsche Parameter	
281	281								Status Handlungsaufforderungsausgang	
					3				Handlungsaufforderungsausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Handlungsaufforderungsausgang, kurzgeschlossen mit Erde	
					5				Handlungsaufforderungsausgang, offene Schaltung	
282	282								Status Überdrehzahlausgang	
					3				Überdrehzahlausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Überdrehzahlausgang, kurzgeschlossen mit Erde	

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
285	285								Status Kühflüssigkeitstemperturausgang	
					3				Kühflüssigkeitstemperturlampe, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Kühflüssigkeitstemperturlampe, kurzgeschlossen mit Erde	
286	286								Status Öldruckausgang	
					3				Öldruckausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Öldruckausgang, kurzgeschlossen mit Erde	
					5				Öldruckausgang, offene Schaltung	
323	323								Status Abschaltausgang	
					3				Abschaltausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Abschaltausgang, kurzgeschlossen mit Erde	
					5				Abschaltausgang, offene Schaltung	
324	324								Status Warnungsausgang	
					3				Warnungsausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Warnungsausgang, kurzgeschlossen mit Erde	
					5				Warnungsausgang, offene Schaltung	
443	443								Status MOTORLAUF-Ausgang	
					3				Motorlaufausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Motorlaufausgang, kurzgeschlossen mit B-	
523									Fahrstufenwahl	
					9				Fahrstufenwahl ungültig	Mit Genset-Anwendung nicht möglich
608		250		98					Datenverbindung gestört J1587 Start/Stopp Redundanz / J1939 Kommunikationsbus	
611									Status Einspritzdüsenverkabelung	
					3				Einspritzdüsenverkabelung, kurzgeschlossen mit Stromquelle	
					4				Einspritzdüsenverkabelung, kurzgeschlossen mit Erde	
620	262	232							5-Volt-Sensor-Stromversorgung	FMI nicht von VOLVO mitgeteilt
					3				Sensorstromversorgung, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Sensorstromversorgung, kurzgeschlossen mit Erde	
626			45						Anlasser (Eingang Heizung und Ether)	
					3				Anlasserausgang, kurzgeschlossen mit B+	Nicht verwendet, das Bedienpanel wird zum Management des Anlassers verwendet
					4				Anlasserausgang, kurzgeschlossen mit Erde	
					5				Anlasserausgang, offene Schaltung	
627									Stromversorgung	
					1				Einspritzdüsenversorgung, Spannungsstörung	Nur für 6125HF070
					4				ECU, ungeschaltete Leistung fehlt	Nur für 6068HF275 VP44



SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
628		240							Speicherfehler EMS2	
629		254							ECU-Status/-Controllerfehler	CIU-Modulstatus
					2				Fehlschlag RAM-Zellentest	
					8				Fehlschlag CPU-Watchdog Resettest	
					11				Fehlschlag Haupt- und Kraftstoff-ASIC-Test	
					12				Fehlschlag RAM-Adressen-Test	
					13				Fehler Watchdog-Auslösung	
					19				Kommunikationsfehler ECU zu Einspritzpumpe	Möglich nur mit 6068HF475 VP44
630		253							Datenspeicher EEPROM	
632									Einspritzstatus	
					2				Kraftstoffabschaltungsfehler	
					5				Kraftstoffabschaltung funktioniert nicht	
636		21							Pumpenpositionsgeber/Nockenwellenpositionsgeber/Drehzahlgeber Nockenwelle	Pumpenposition oder Nockenwellenposition je nach Einspritztyp
					2				Pumpenpositionsgeber/Nockenwellenpositionsgeber, Eingangsrauschen	
					3				Dauerhafter Signalverlust	
					8				Pumpenpositionsgeber/Nockenwellenpositionsgeber, Eingang fehlt	
					9				Nicht von VOLVO mitgeteilt	
					10				Pumpenpositionsgeber/Nockenwellenpositionsgeber, mangelhafte Eingangssignalqualität	
637		22							Kurbelwellenpositionsgeber/Drehzahlgeber Schwungrad	
					2				Kurbelwellenposition, Eingangsrauschen	
					3				Dauerhafter Signalverlust	
					7				Kurbelwellenposition/Nockenwellenposition nicht synchron	
					8				Kurbelwellenposition, Eingang fehlt	
					9				Nicht von VOLVO mitgeteilt	
					10				Kurbelwellenpositionsgeber, mangelhafte Eingangssignalqualität	
639	247	231							Kommunikationsstatus	
					2				Fehler Bus Off	
					9				Passiver Busfehler	
					11				Daten registriert, Auslesefehler	
					12				Fehler Meldungsverlust	
					13				CAN-Busfehler	
640									Fahrzeugstatus Motorabschaltung	
					11				Motorabschaltung, Fahrzeuganfrage ungültig	
					31				Motorabschaltung, Fahrzeuganfrage	

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
651	1	1	651						Zylinder Nr. 1 Status Einspritzdüse	
					2				Kurzschluss, Hochdruckseite nach B+	
					3				Kurzschluss, Hochdruckseite zur Saugdruckseite oder Saugdruckseite nach B+	
					4				Kurzschluss, Hochdruck- oder Saugdruckseite nach Erde	
					5				Zylinder Nr. 1, Schaltung offen	
					6				Zylinder Nr. 1, Schaltung kurzgeschlossen	
					7				Zylinder Nr. 1, Abgleichfehler / mechanischer Fehler	
					11				Zylinder Nr. 1, unbekannte Störung / mechanischer Fehler	
652	2	2	652						Zylinder Nr. 2 Status Einspritzdüse	
					2				Kurzschluss, Hochdruckseite nach B+	
					3				Kurzschluss, Hochdruckseite zur Saugdruckseite oder Saugdruckseite nach B+	
					4				Kurzschluss, Hochdruck- oder Saugdruckseite nach Erde	
					5				Zylinder Nr. 2, Schaltung offen	
					6				Zylinder Nr. 2, Schaltung kurzgeschlossen	
					7				Zylinder Nr. 2, Abgleichfehler / mechanischer Fehler	
					11				Zylinder Nr. 2, unbekannte Störung / mechanischer Fehler	
653	3	3	653						Zylinder Nr. 3 Status Einspritzdüse	
					2				Kurzschluss, Hochdruckseite nach B+	
					3				Kurzschluss, Hochdruckseite zur Saugdruckseite oder Saugdruckseite nach B+	
					4				Kurzschluss, Hochdruck- oder Saugdruckseite nach Erde	
					5				Zylinder Nr. 3, Schaltung offen	
					6				Zylinder Nr. 3, Schaltung kurzgeschlossen	
					7				Zylinder Nr. 3, Abgleichfehler / mechanischer Fehler	
					11				Zylinder Nr. 3, unbekannte Störung / mechanischer Fehler	
654	4	4	654						Zylinder Nr. 4 Status Einspritzdüse	
					2				Kurzschluss, Hochdruckseite nach B+	
					3				Kurzschluss, Hochdruckseite zur Saugdruckseite oder Saugdruckseite nach B+	
					4				Kurzschluss, Hochdruck- oder Saugdruckseite nach Erde	
					5				Zylinder Nr. 4, Schaltung offen	
					6				Zylinder Nr. 4, Schaltung kurzgeschlossen	
					7				Zylinder Nr. 4, Abgleichfehler / mechanischer Fehler	
					11				Zylinder Nr. 4, unbekannte Störung / mechanischer Fehler	

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
655	5	5	655						Zylinder Nr. 5 Status Einspritzdüse	
					2				Kurzschluss, Hochdruckseite nach B+	
					3				Kurzschluss, Hochdruckseite zur Saugdruckseite oder Saugdruckseite nach B+	
					4				Kurzschluss, Hochdruck- oder Saugdruckseite nach Erde	
					5				Zylinder Nr. 5, Schaltung offen	
					6				Zylinder Nr. 5, Schaltung kurzgeschlossen	
					7				Zylinder Nr. 5, Abgleichfehler / mechanischer Fehler	
					11				Zylinder Nr. 5, unbekannte Störung / mechanischer Fehler	
656	6	6	656						Zylinder Nr. 6 Status Einspritzdüse	
					2				Kurzschluss, Hochdruckseite nach B+	
					3				Kurzschluss, Hochdruckseite zur Saugdruckseite oder Saugdruckseite nach B+	
					4				Kurzschluss, Hochdruck- oder Saugdruckseite nach Erde	
					5				Zylinder Nr. 6, Schaltung offen	
					6				Zylinder Nr. 6, Schaltung kurzgeschlossen	
					7				Zylinder Nr. 6, Abgleichfehler / mechanischer Fehler	
					11				Zylinder Nr. 6, unbekannte Störung / mechanischer Fehler	
676		39							Status Glühkerzenrelais	
					3				Glühkerzenrelais, hohe Spannung	
					5				Glühkerzenrelais, niedrige Spannung	
677				3					Status Startrelais	
					3				Startrelaissteuerung, kurzgeschlossen zu hoher Spannung	
					4				Startrelaissteuerung, kurzgeschlossen zu niedriger Spannung	
					5				Startrelaissteuerung, offene Schaltung	
678	41								8-Volt-Stromversorgung	
					3				ACM-8-Volt-DC-Stromversorgung, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				ACM-8-Volt-DC-Stromversorgung, offen/kurzgeschlossen mit Erde	
679		42							Einspritzsteuerung Druckregler/Druckentlastungsventil	
723	342								Sekundärer Drehzahlgeber	
					2				Sekundärer Motordrehzahlgeber, aussetzende Datenübermittlung	
					11				Sekundärer Motordrehzahlgeber, Signalverlust	
					12				Signalverlust/Sensorversagen	
729		70							Eingangsluftheizungssignal/Vorheizungs- sensor	
					3				Eingangsluftheizungssignal hoch	
					5				Eingangsluftheizungssignal niedrig	

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
810									Fahrzeuggeschwindigkeit	
					2				Kalkulierte Fahrzeugdrehzahl, Eingangsauschen	Mit Genset-Anwendung nicht möglich
861	861								Status Diagnoseausgang	
					3				Diagnoseausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Diagnoseausgang, kurzgeschlossen mit Erde	
898									Status CAN-Gas	
					9				Drehzahlwert ungültig oder fehlt	
970				6					Status Hilfsmotorabschalterschalter EMS	
					2				Hilfsmotorabschalterschalter, Signal ungültig	Nicht verwendet
					31				Hilfsmotorabschalterschalter aktiv	
971									Status externer Motorunterschreitungsschalter	
					31				Externer Motorunterschreitungsschalter aktiv	Nicht verwendet
1069									Status Reifengröße	
					2				Reifengrößenfehler	Mit Genset-Anwendung nicht möglich
					9				Reifengröße ungültig	
					31				Reifengrößenfehler	
1076									Status Kraftstoffeinspritzpumpe	
					0				Schließen des Pumpensteuerungsventils zu lang	Einspritzung DE10
					1				Schließen des Pumpensteuerungsventils zu kurz	Einspritzung DE10
					2				Pumpenstörung festgestellt	Einspritzung VP44
					3				Pumpenmagnetventil, Strom hoch	Einspritzung DE10
					5				Pumpenmagnetventil, Schaltung offen	Einspritzung DE10
					6				Pumpenmagnetventil, Schaltung schwer kurzgeschlossen	Einspritzung DE10
					7				Schließen des Pumpensteuerungsventils nicht erfasst	Einspritzung DE10
					10				Pumpenmagnetventil, Schaltung mäßig kurzgeschlossen	Einspritzung DE10
					13				Pumpenstromabfallzeit ungültig	Einspritzung DE10
1077									Status Kraftstoffeinspritzpumpencontroller	
					7				Versuch der Versorgung ohne Befehl	
					11				Pumpenversorgungsspannung außerhalb des zulässigen Bereichs	
					12				Pumpenselbsttestfehler	
					19				Pumpe erfasst Kommunikationsfehler	
					31				Pumpe löst Motorschutz aus	
1078									Status ECU-/Pumpen-Abstimmung	
					7				ECU-/Pumpen-Abstimmung, mäßig asynchron	
					11				ECU-/Pumpen-Drehzahl, mäßig asynchron	
					31				ECU-/Pumpen-Drehzahl, extrem asynchron	

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
1079									Sensorversorgungsspannung (+5 Volt)	Analoger Gasbezugswert
					3				Sensorversorgungsspannung hoch	> 5,5 Volt
					4				Sensorversorgungsspannung niedrig	< 4,44 Volt
1080		211							Sensorversorgungsspannung (Öldruck, Kühlflüssigkeitstemp., Kraftstoffdruck)/+5V Sensorversorgung 2	
					3				Sensorversorgungsspannung hoch	> 5,5 Volt
					4				Sensorversorgungsspannung niedrig	< 4,40 Volt
1109									Status Motor/ECU	
					31				Motorabschaltungswarnung	
1110									Status Motor	
					31				Motorabschaltung	
1111	268								Parameterüberprüfung	
					2				Fehler programmierte Parameter	
1136				55					ECU-Temperatur	
1184			173						Abgastemperaturfühler	
1188		32							Abgasabblaseventil	
1231									CAN Bus 2	
1239									Verteilerrohr-Drucksystem	
1266	1266								Status allgemeiner Fehlerausgang	
					3				Allgemeiner Fehlerausgang, offen/kurzgeschlossen mit B+	
					4				Allgemeiner Fehlerausgang, kurzgeschlossen mit Erde	
1347									Status Pumpensteuerventil	Status Pumpensteuerventil Nr. 1 für 6081HF070
					3				Pumpensteuerventil, Strom hoch	
					5				Pumpensteuerventil, Fehler/Fehlanpassung	
					7				Kraftstoffverteilerrohrdruck, Steuerfehler	
					10				Pumpensteuerungsventil, Kraftstofffluss nicht erfasst	
1348									Status Pumpensteuerventil Nr. 2	Nur für 6081HF070
					5				Pumpensteuerventil Nr. 2, Fehler/Fehlanpassung	
					10				Pumpensteuerungsventil Nr. 2, Kraftstofffluss nicht erfasst	
1485			1485	5					Status Pumpenversorgungsrelais	ECU-Hauptrelais von VOLVO EMS/EDC
					2				Pumpenversorgungsrelais, Fehler	
					3					Abgasabblaseventil, Kurzschluss hoch
1568									Drehmomentkurvenwahl	
					2				Drehmomentkurvenwahl ungültig	
					4				Drehmomentkurve, Eingangsspannung hoch	
					9				Drehmomentkurvenwahl fehlt	
1569									Status Kraftstoffversorgung	
					31				Kraftstoff, Unterschreitung	

SPN	CID	SID	PID	PPID	FMI	John Deere	Volvo	Perkins	Beschreibung	Bemerkungen
1639									Ventilator Drehzahlgeber	
					1				Ventilator Drehzahl, Signal fehlt	Mit Genset-Anwendung nicht möglich
					2				Ventilator Drehzahl, Signal unregelmässig	
					16				Ventilator Drehzahl höher als erwartet	
					18				Ventilator Drehzahl niedriger als erwartet	
1675									Motoranlasser, Motorrelais	
1690	1690								Analoger Status Gas	
									Anomales Pulssignal	
2000									ECU-Status	
					6				Fahrzeug-ID fehlt	
					13				Sicherheitsverletzung	
2017									J1939 Kommunikationsbus	
2791				19					Interner AGR-Status	
520192				8					Kolbenkühlungsschalter	
520193				267					Seewasserdruck	
520194				4					Anlassereingangssensor (Startanforderung)	
520195				6					Eingangssensor Schlüssel aus/steckt nicht (Stoppanforderung) CIU	

SAE J1939-73: März 2004**FMI und Beschreibung****FMI = 0 – DATEN GÜLTIG, ABER ÜBER NORMALEM BETRIEBSSBEREICH - SCHWERWIEGENDSTE EBENE**

Das die Information vermittelnde Signal befindet sich in einem als akzeptabel und gültig definierten Bereich, aber die Realbedingung liegt über dem als normal betrachteten Wert, der gemäß den vorgeschriebenen strengsten Grenzwerten für diese spezifische Messung der Realbedingung festgelegt ist (*Bereich e* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird normal fortgesetzt.

FMI = 1 – DATEN GÜLTIG, ABER UNTER NORMALEM BETRIEBSSBEREICH - SCHWERWIEGENDSTE EBENE

Das die Information vermittelnde Signal befindet sich in einem als akzeptabel und gültig definierten Bereich, aber die Realbedingung liegt unter dem als normal betrachteten Wert, der gemäß den vorgeschriebenen am wenigsten strengen Grenzwerten für diese spezifische Messung der Realbedingung festgelegt ist (*Bereich e* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird normal fortgesetzt.

FMI=2 – DATENEMPfang UNREGELMÄSSIG, AUSSETZEND ODER INKORREKT

Unregelmäßiger oder aussetzender Datenempfang umfasst alle Messwerte, die sich mit einer Geschwindigkeit ändern, die als unter realen Bedingungen nicht möglich betrachtet wird und die daher durch den gestörten Betrieb der Messvorrichtung oder ihrer Verbindung zum Modul verursacht sein muss. Die Weitergabe der Datenwerte wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.

Fehlerhafte Daten umfassen alle Daten, die nicht empfangen werden, und Daten, die sich allein auf die von FMI 3, 4, 5 und 6 abgedeckten Situationen beziehen. Daten können auch als inkorrekt betrachtet werden, wenn sie mit anderen gemessenen oder über das System bekannten Informationen inkonsistent sind.

FMI=3 – SPANNUNG ÜBER NORMAL ODER KURZSCHLUSS ZUR HOHEN SPANNUNGSQUELLE

- a. Ein Spannungssignal (Daten oder andere Information) liegt oberhalb des festgelegten Grenzwertes für den Bereich (*Bereich e* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.
- b. Alle in Bezug auf eine elektronische Steuereinheit externen Signale, deren Spannung hoch bleibt, wenn das ECM niedrig ansteuert. Die Weitergabe des Datenwerts wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.

FMI=4 – SPANNUNG UNTER NORMAL ODER KURZSCHLUSS ZUR NIEDRIGEN SPANNUNGSQUELLE

- a. Ein Spannungssignal (Daten oder andere Information) liegt unterhalb des festgelegten Grenzwertes für den Bereich (*Bereich e* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.
- b. Alle in Bezug auf eine elektronische Steuereinheit externen Signale, deren Spannung niedrig bleibt, wenn das ECM hoch ansteuert. Die Weitergabe des Datenwerts wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.

FMI=5 – STROM UNTER NORMAL ODER OFFENE SCHALTUNG

- a. Ein Stromsignal (Daten oder andere Information) liegt unterhalb des festgelegten Grenzwertes für den Bereich (*Bereich e* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.
- b. Alle in Bezug auf eine elektronische Steuereinheit externen Signale, deren Strom ausgeschaltet bleibt, wenn das ECM eingeschaltet ansteuert. Die Weitergabe des Datenwerts wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.

FMI=6 – STROM ÜBER NORMAL ODER GEERDETE SCHALTUNG

- a. Ein Stromsignal (Daten oder andere Information) liegt oberhalb des festgelegten Grenzwertes für den Bereich (*Bereich e* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.
- b. Alle in Bezug auf eine elektronische Steuereinheit externen Signale, deren Strom eingeschaltet bleibt, wenn das ECM ausgeschaltet ansteuert. Die Weitergabe des Datenwerts wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.

FMI=7 – MECHANISCHES SYSTEM REAGIERT NICHT ODER AUSSERHALB DER EINSTELLUNG

Alle Störungen, die als Ergebnis einer inkorrekten mechanischen Einstellung oder einer inkorrekten Reaktion oder Aktion eines mechanischen Systems erfolgen, die mit einem annehmbaren Zuverlässigkeitsniveau nicht durch eine Störung von Elektronik oder Elektrik verursacht wurden.. Diese Störungsart kann eventuell mit dem Wert der allgemeinen weitergegebenen Informationen zusammenhängen.

FMI=8 – ANOMALE FREQUENZ ODER PULSBREITE ODER IMPULSPERIODENDAUER

Dies ist in den Fällen von FMI 4 und 5 zu berücksichtigen. Aller Frequenzen oder PBM-Signale, die außerhalb der Grenzwerte für den Signalbereich für Frequenz oder Impulsperiode liegen (außerhalb von *Bereich b* der Signaldefinition). Wenn das Signal ein ECM-Ausgang ist, außerdem alle Signale, deren Frequenz oder Impulsperiode nicht konsistent mit dem ausgegebenen Signal sind. Die Weitergabe des Datenwerts wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.

FMI=9 – ANOMALE AKTUALISIERUNGSRATE

Alle Störungen, die festgestellt werden, wenn bei Erhalt der Daten über Datenlink oder als Eingang von einem intelligenten Stellglied oder intelligenten Sensor die Aktualisierungsrate nicht dem vom ECM erwarteten oder geforderten Wert entspricht (außerhalb von *Bereich c* der Signaldefinition). Außerdem alle Fehler, die dazu führen, dass das ECM Informationen nicht mit der vom System geforderten Rate sendet. Diese Störungsart kann eventuell mit dem Wert der allgemeinen weitergegebenen Informationen zusammenhängen.

FMI=10 – ANOMALE ÄNDERUNGSRATE

Alle Daten, mit Ausnahme der von FMI 2 abgedeckten Störungen, die als gültig betrachtet werden, aber deren Werte sich mit einer Rate ändern, die außerhalb der vordefinierten Grenzwerte für die Änderungsrate eines korrekt funktionierenden Systems liegt (außerhalb von *Bereich c* der Signaldefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird normal fortgesetzt.

FMI=11 – URSACHE NICHT BEKANNT

In einem bestimmten Untersystem wurde ein Fehler festgestellt, aber die genaue Art des Fehlers ist nicht bekannt. Die Weitergabe des Datenwerts wird durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt.

FMI=12 – STÖRUNG EINES/R INTELLIGENTEN GERÄTS / KOMPONENTE

Interne Diagnoseverfahren haben festgestellt, dass die Störung den Austausch der ECU erfordert. Dies bezeichnet hier die Gesamteinheit, die einige Mikroprozessoren und die zugehörigen Komponenten und Schaltungen umfasst. Es ist davon auszugehen, dass das Kommunikationsuntersystem nicht die gestörte Komponente ist und dass der Hersteller festgestellt hat, dass keine reparaturfähige Komponente, die kleiner als die ECU ist, an der Störung beteiligt ist. Die Mitteilung des Datenwerts wird ggf. durch den Wert "Fehleranzeige" ersetzt, da die Datenweitergabe betroffen sein kann, aber nicht muss. Dieser Fehler soll alle internen Controllerfehlercodes umfassen, die nicht durch Verbindungen oder Systeme außerhalb des Controllers verursacht werden können.

FMI=13 – NICHT KORREKT KALIBRIERT

Ein Fehler, der als Ergebnis einer inkorrekten Kalibrierung identifiziert werden kann. Dies kann bei Untersystemen der Fall sein, die erfassen können, ob die Kalibrierung, die der Controller verwenden möchte, veraltet ist. Dies kann auch der Fall sein, wenn festgestellt wird, dass das mechanische Untersystem nicht korrekt kalibriert ist. Dieser Fehlermodus steht nicht in Beziehung mit der Signalbereichsdefinition (wie viele andere FMIs).

FMI=14 – BESONDERE ANWEISUNGEN

"Besondere Anweisungen" ist der FMI, der zu verwenden ist, wenn integrierte Systeme die Störung auf eine kleine Zahl von Möglichkeiten eingrenzen, aber keinen eindeutigen Fehler feststellen können. Wenn dieser FMI verwendet wird, muss der Kundendiensttechniker bestimmte Maßnahmen ergreifen, um die spezifische Diagnose durchzuführen, und der Hersteller muss Anweisungen für die Durchführung dieser Diagnose bereitgestellt haben. Es gibt zwei Fälle, in denen dieser Modus verwendet wird: 1. Für sendebezogene Diagnosen, bei denen die jeweilige Störung nicht zwischen einem Sensor außerhalb des zulässigen Bereichs und dem Fall, in dem der tatsächliche Wert sich am Rand eines Diagnosebereichs befindet, unterscheiden kann und 2. für die älteren SPN 611 bis 615, bei denen das Problem darin liegt festzustellen, welche der zwei oder mehr Schaltungen (die interagieren können) instand gesetzt werden muss.

SPNs 611 bis 615 sind definiert als "Systemdiagnosecodes" und werden verwendet, um Fehler zu identifizieren, die nicht mit einer ersetzbaren Komponente eines spezifischen Felds in Verbindung gebracht werden können. Spezifische Untersystemfehlerisolierung ist das Ziel jedes diagnostischen Systems, aber aus verschiedenen Gründen ist dies nicht immer möglich. Diese SPNs geben dem Hersteller eine gewissen Flexibilität, um nicht "komponentenspezifische" Diagnoseinformationen zu vermitteln. Da SPNs 611-615 das Standard-SPN/FMI-Format verwenden, können die Standarddiagnosewerkzeuge, elektronischen Instrumententafeln, Satellitensysteme und andere moderne Geräte eingesetzt werden, die die Parametergruppen scannen, die die SPN/FMI-Formate enthalten. Da vom Hersteller festgelegte Codes aus Standardisierungsgründen abzulehnen sind, sollten diese Codes nur verwendet werden, wenn die Diagnoseinformation nicht als spezifischer Komponenten- und Fehlermodus mitgeteilt werden kann.

Mögliche Gründe zur Verwendung eines Systemdiagnosecodes umfassen:

1. Kosten der spezifischen Komponentenstörungsisolierung ist nicht gerechtfertigt oder
2. Neue Konzepte im Bereich Gesamtfahrzeugdiagnose werden entwickelt oder
3. Neue Diagnosestrategien, die nicht komponentenspezifisch sind, werden entwickelt.

Da SPNs 611-615 vom Hersteller definiert und nicht komponentenspezifisch sind, haben FMIs 0-13 und 15-31 nur geringe Bedeutung. Daher wird meist FMI 14, "Besondere Anweisungen", verwendet. Ziel ist der Verweis des Kundendiensttechnikers auf das Störungsbehebungshandbuch des Herstellers für weitere Informationen zum jeweiligen Diagnosecode. Dieser Fehlermodus steht nicht in Beziehung mit der Signalbereichsdefinition (wie viele andere FMIs). Diese Störungsart kann eventuell mit dem Wert der allgemeinen weitergegebenen Informationen zusammenhängen.

FMI = 15 – DATEN GÜLTIG, ABER ÜBER NORMALEM BETRIEBSBEREICH - AM WENIGSTEN SCHWERWIEGENDE EBENE

Das die Information vermittelnde Signal befindet sich in einem als akzeptabel und gültig definierten Bereich, aber die Realbedingung liegt über dem als normal betrachteten Wert, der gemäß den vorgeschriebenen am wenigsten strengen Grenzwerten für diese spezifische Messung der Realbedingung festgelegt ist (*Bereich i* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird normal fortgesetzt.

FMI = 16 – DATEN GÜLTIG, ABER ÜBER NORMALEM BETRIEBSBEREICH - MÄSSIG SCHWERWIEGENDE EBENE

Das die Information vermittelnde Signal befindet sich in einem als akzeptabel und gültig definierten Bereich, aber die Realbedingung liegt über dem als normal betrachteten Wert, der gemäß den vorgeschriebenen mäßig strengen Grenzwerten für diese spezifische Messung der Realbedingung festgelegt ist (*Bereich k* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird normal fortgesetzt.

FMI = 17 – DATEN GÜLTIG, ABER UNTER NORMALEM BETRIEBSBEREICH - AM WENIGSTEN SCHWERWIEGENDE EBENE

Das die Information vermittelnde Signal befindet sich in einem als akzeptabel und gültig definierten Bereich, aber die Realbedingung liegt unter dem als normal betrachteten Wert, der gemäß den vorgeschriebenen am wenigsten strengen Grenzwerten für diese spezifische Messung der Realbedingung festgelegt ist (*Bereich h* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird normal fortgesetzt.

FMI = 18 – DATEN GÜLTIG, ABER UNTER NORMALEM BETRIEBSBEREICH - MÄSSIG SCHWERWIEGENDE EBENE

Das die Information vermittelnde Signal befindet sich in einem als akzeptabel und gültig definierten Bereich, aber die Realbedingung liegt unter dem als normal betrachteten Wert, der gemäß den vorgeschriebenen mäßig strengen Grenzwerten für diese spezifische Messung der Realbedingung festgelegt ist (*Bereich j* der Signalbereichsdefinition). Die Weitergabe der Datenwerte wird normal fortgesetzt.

FMI=19 – EMPFANGENE NETZWERKDATEN FEHLERHAFT

Alle Störungen, die beim Erhalt der Daten über das Netzwerk festgestellt werden, werden durch den Wert "Fehleranzeige" angegeben

(d. h. FE16, siehe J1939-71). Dieser Fehlertyp steht in Verbindung mit empfangenen Netzwerkdaten. Die zur Messung des Realsignals verwendete Komponente ist direkt mit dem Modul verbunden, das die Daten an das Netzwerk abgibt, und nicht mit dem Modul, das die Daten über das Netzwerk empfängt. Der FMI ist anwendbar auf *Region f* und *g* der Signalbereichsdefinition. Diese Störungsart kann eventuell mit dem Wert der allgemeinen weitergegebenen Informationen zusammenhängen.

FMI=20-30—RESERVIERT FÜR SAE-ZUWEISUNG

FMI=31—BEDINGUNG LIEGT VOR

Wird verwendet, um anzuzeigen, dass die Bedingung, die mit dem SPN verbunden ist, vorliegt, obwohl kein anwendbarer FMI existiert, oder in Fällen, wenn der gemeldete SPN-Name die Komponente und einen nicht standardmäßigen Fehlermodus benennt. Diese Störungsart kann eventuell mit dem Wert der allgemeinen weitergegebenen Informationen zusammenhängen. Dieser FMI bedeutet "nicht verfügbar", wenn die zugehörige SPN ebenfalls "nicht verfügbar" ist, z. B. wenn der Rest des Pakets mit binären Einsen gefüllt ist, nachdem alle Daten übermittelt wurden.